



OB.18.012 MEJORA CLIMÁTICA EN ESTACIONES DE LA RED DE METRO DE MADRID

JUNIO 2019

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS



DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO:

- 1.- MEMORIA
- 2.- PLANOS
- 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- 4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



1.MEMORIA

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	ANTECEDENTES.....	4
3.	ÁREAS DE ACTUACIÓN.....	6
4.	SOLUCIÓN ADOPTADA.....	14
4.1	Estación de Batán	15
4.2	Estación de Fuencarral.....	18
4.3	Estación de Antonio Machado.....	20
4.4	Estación de La Elipa	22
4.5	Estación de Canal.....	24
4.6	Estación de Puerta de Arganda	27
4.7	Estación de Villaverde Alto	28
4.8	Medidas de accesibilidad.....	29
5.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	31
6.	CONDICIONES EXIGIDAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	38
7.	RESUMEN DE PRESUPUESTO	42

MEMORIA

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid

8.	PLAZO DE EJECUCIÓN	45
9.	CONCLUSIONES.....	45
10.	DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO	45

1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como objeto fijar el alcance de los trabajos necesarios para la implantación de mamparas cortavientos, con el fin de mejorar las condiciones climáticas de las siguientes estaciones:

- Estación de Batán y Fuencarral en la línea 10
- Estación de Antonio Machado en la Línea 7
- Estación de La Elipa y Canal en la línea 2
- Estación de Puerta de Arganda en la línea 9
- Estación de Villaverde Alto en la línea 3

Se propone la instalación de nuevas baterías de puertas mampara o elementos móviles tipo mampara, a situar en cañones o vestíbulos principales, para disminuir las corrientes y, por tanto, la sensación térmica.

El proyecto se divide en cinco lotes.

2. ANTECEDENTES

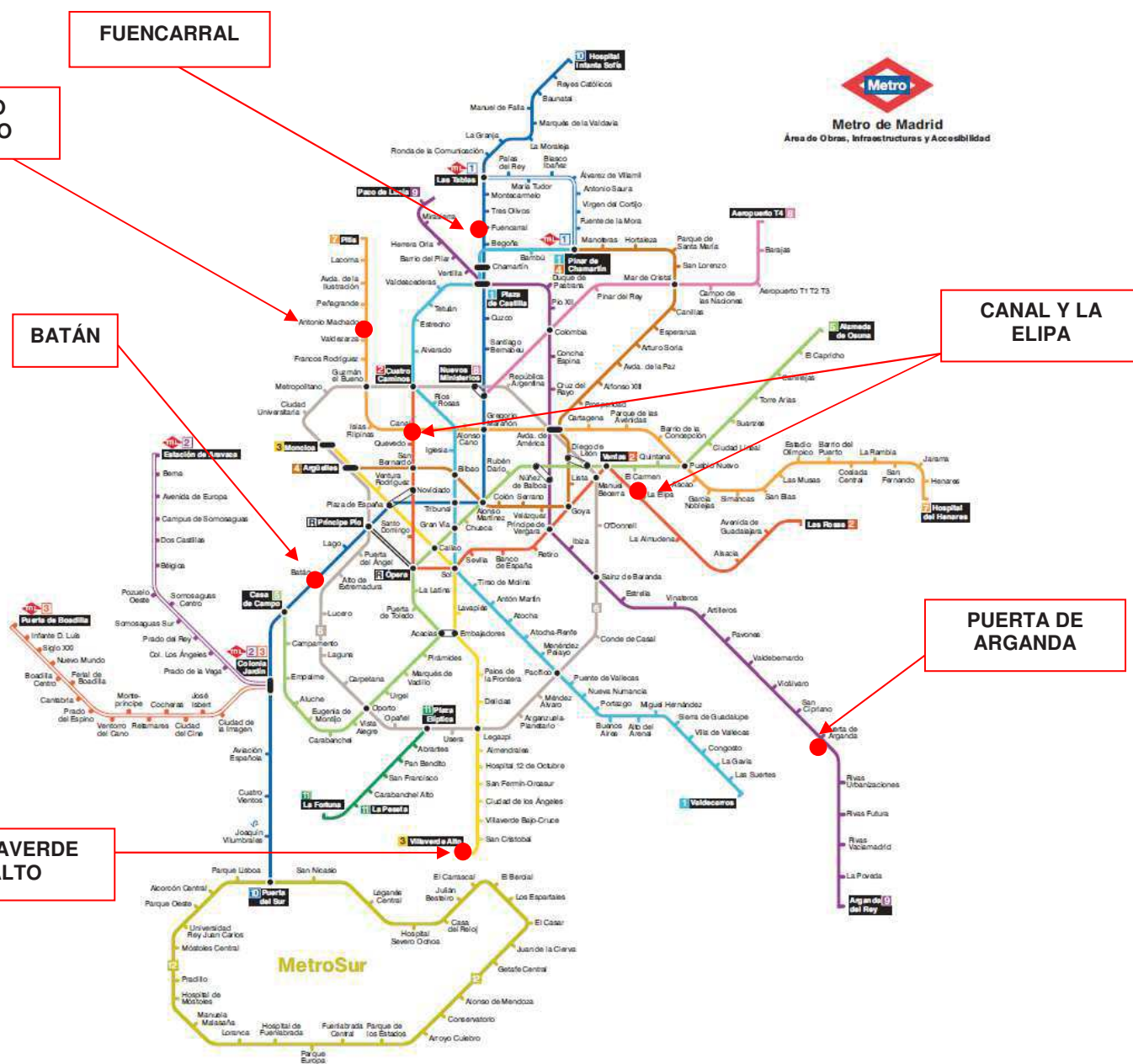
Tras realizar las pertinentes inspecciones, a fin de contrastar que las condiciones de las instalaciones cumplen con el real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, se establecen para el caso de las estaciones de Metro de Madrid, las tres situaciones siguientes, respecto a las condiciones ambientales:

- **Condiciones de confort**, aquellas en las que las temperaturas, los niveles de humedad relativa y las corrientes de aire se encuentran dentro de los niveles establecidos para los locales cerrados. (T^a 17-27°C, HR 30-70%, Vel. aire \leq 0,25 m/s)
- **Condiciones de discomfort**, aquellas en las que los parámetros no están dentro de los niveles anteriormente indicados, pero no llegan a alcanzarse situaciones de estrés térmico. Sería de aplicación como método de evaluación la UNE-EN ISO 7730:2006 “Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico total”.
- **Condiciones de estrés térmico bien sea por frío o por calor**. En cuyo caso sería de aplicación respectivamente los siguientes métodos de evaluación. “Determinación e interpretación del estrés debido al frío empleando el aislamiento requerido de la ropa (IREQ) y los efectos del enfriamiento local (norma UNE-EN ISO 11079:2009)” (aplicable para **temperaturas inferiores a los 10°C**) y “Estimación del estrés térmico del hombre en el trabajo basado en el índice WBGT (Wet Bulbe Globe Temperature)” (norma UNE-EN 27243:1995).

Se tomaron registros en las estaciones en cuestión, y una vez valorados en base a la referencia de la normativa citada anteriormente, se registraron desviaciones, catalogando a las estaciones en el grupo de Estaciones con temperatura registrada inferior a 17 °C.

3. ÁREAS DE ACTUACIÓN

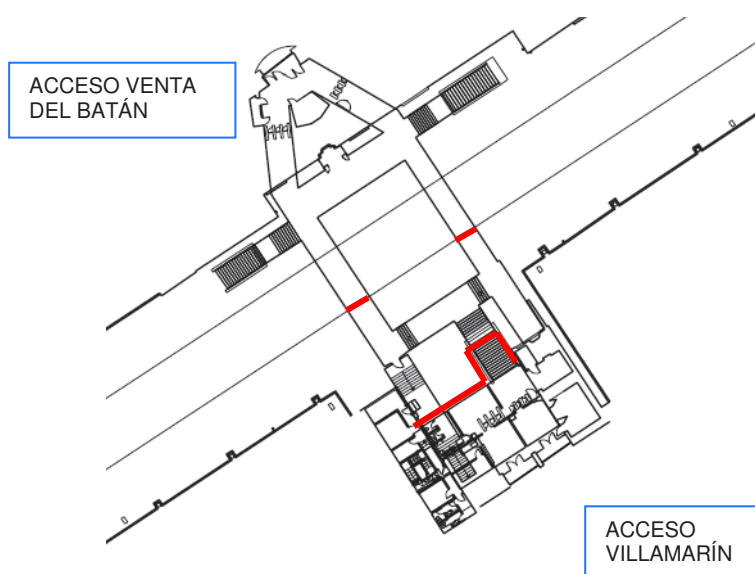
Las estaciones objeto de este estudio, pertenecen a las líneas 2, 3, 7, 9 y 10 del ferrocarril metropolitano de Madrid.



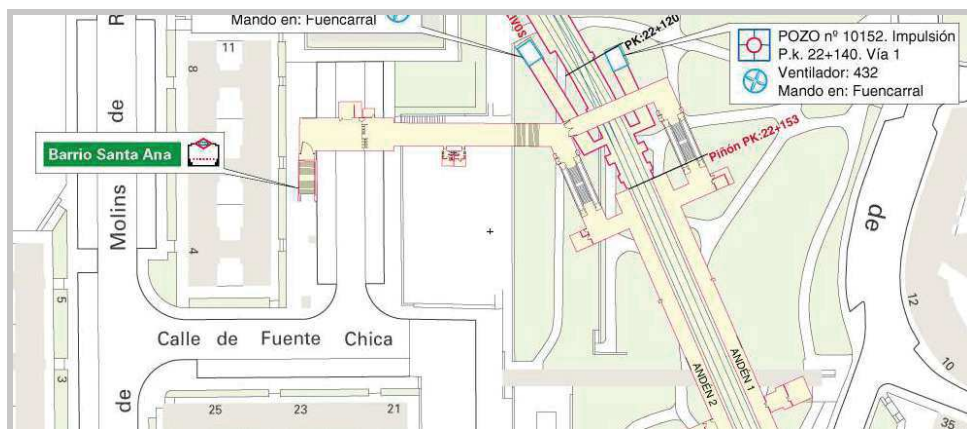
- 1) La **Estación de Batán** se encuentra en el Paseo de la Venta. Tiene dos accesos: Venta del Batán y Villamarín. Pertenece a una zona de trazado del metro por superficie.



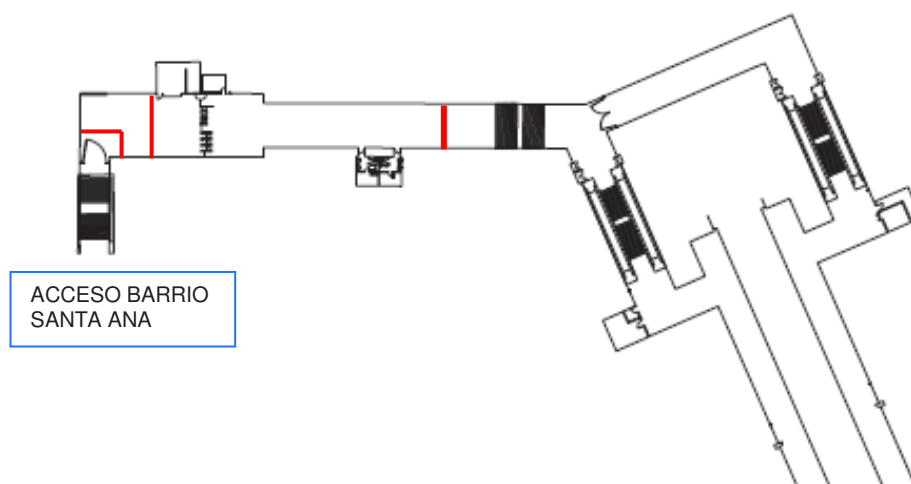
Se instalará un cerramiento acristalado y dos mamparas cortavientos después de la barrera de torniquetes del acceso de Villamarín y el andén que está al aire libre, así como otras dos mamparas cortavientos en los cañones de cambio de andén, como muestra el croquis:



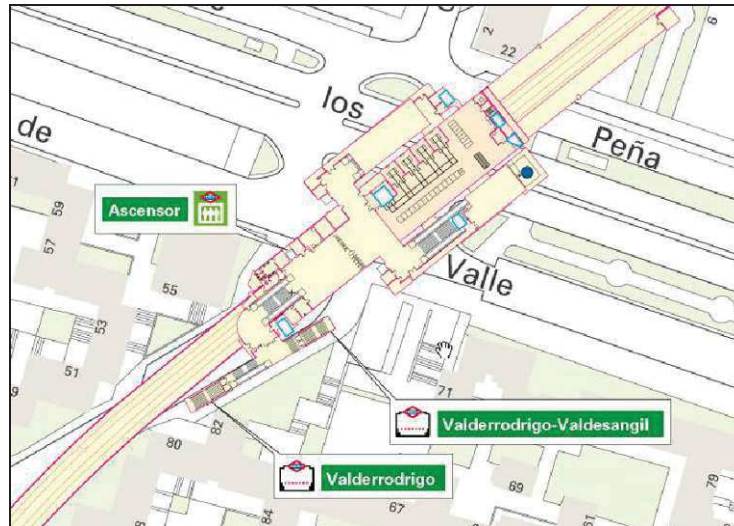
- 2) La **Estación de Fuencarral** se encuentra entre la calle de Braile y la calle de Sandalio López. El vestíbulo donde se producen corrientes de aire dispone de un único acceso: Barrio Santa Ana, en la calle de Fuente Chica.



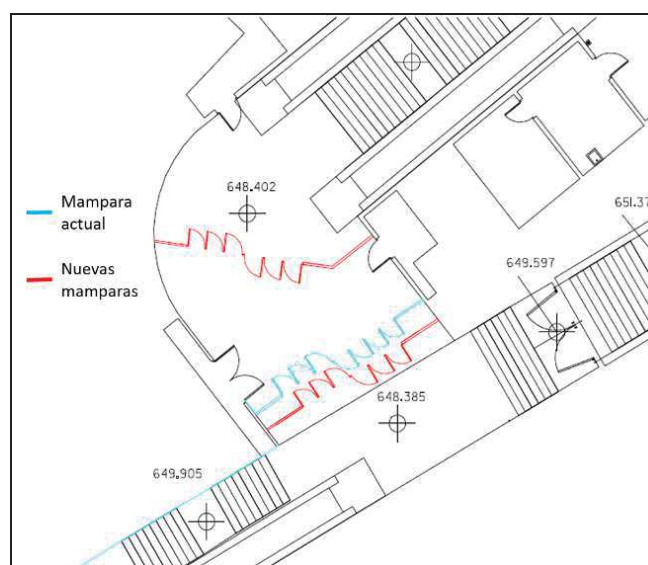
En su vestíbulo se desdoblará la actual mampara cortavientos y se compondrá de dos barreras en ángulo de 90º, desplazando la actual más cerca de los torniquetes e instalando una nueva paralela a la cancela. También se instalará una nueva mampara en el cañón de distribución, tal como muestra el croquis:



- 3) La **Estación de Antonio Machado** se encuentra bajo la calle Valle de Mena, posee un único vestíbulo y dos accesos, situados ambos en la calle de Valderrodrigo:



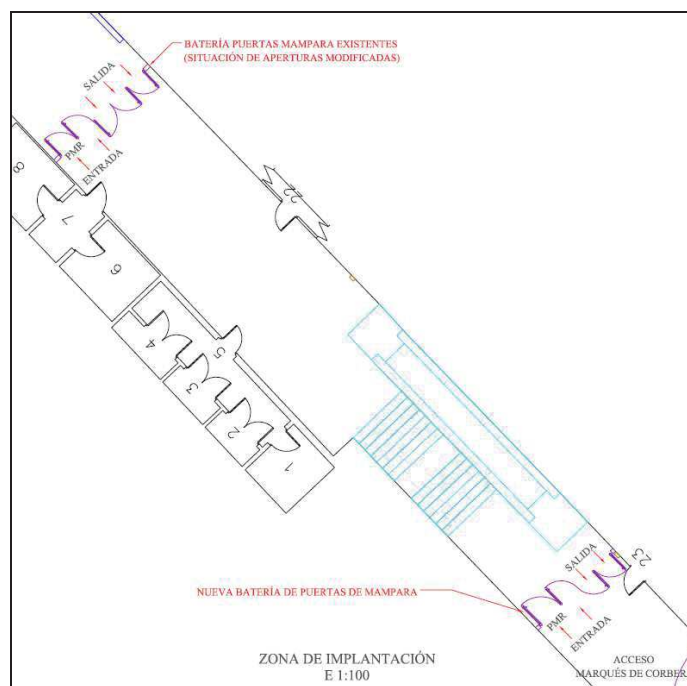
En el acceso, en la zona previa a la bajada al vestíbulo, se desdoblará la actual mampara cortavientos que se compondrá de dos barreras. Para ello se desplazará la actual barrera hasta alinearla con el paramento lateral de las escaleras de acceso y se instalará una segunda barrera en la zona curva del cañón, según se muestra en el siguiente croquis:



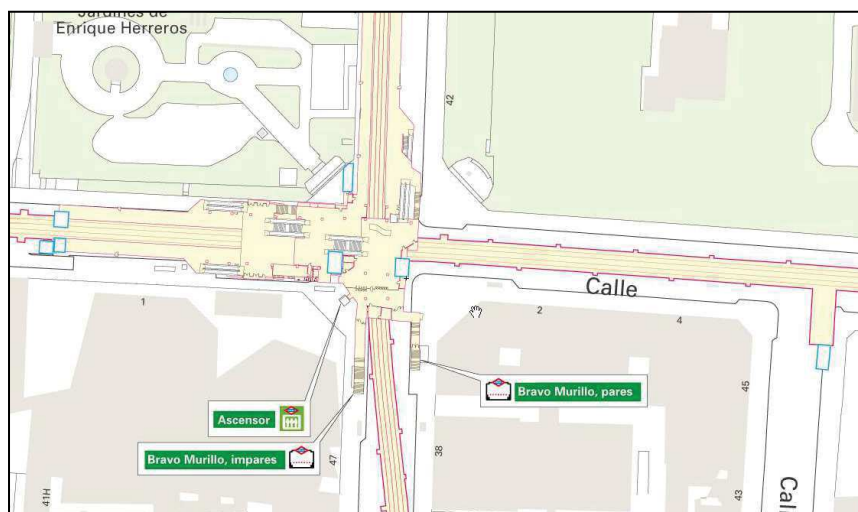
- 4) La **Estación de La Elipa** se encuentra bajo la avenida del Marqués de Corbera, en el barrio de Ventas, dentro del distrito madrileño de Ciudad Lineal, posee un único vestíbulo y un acceso.



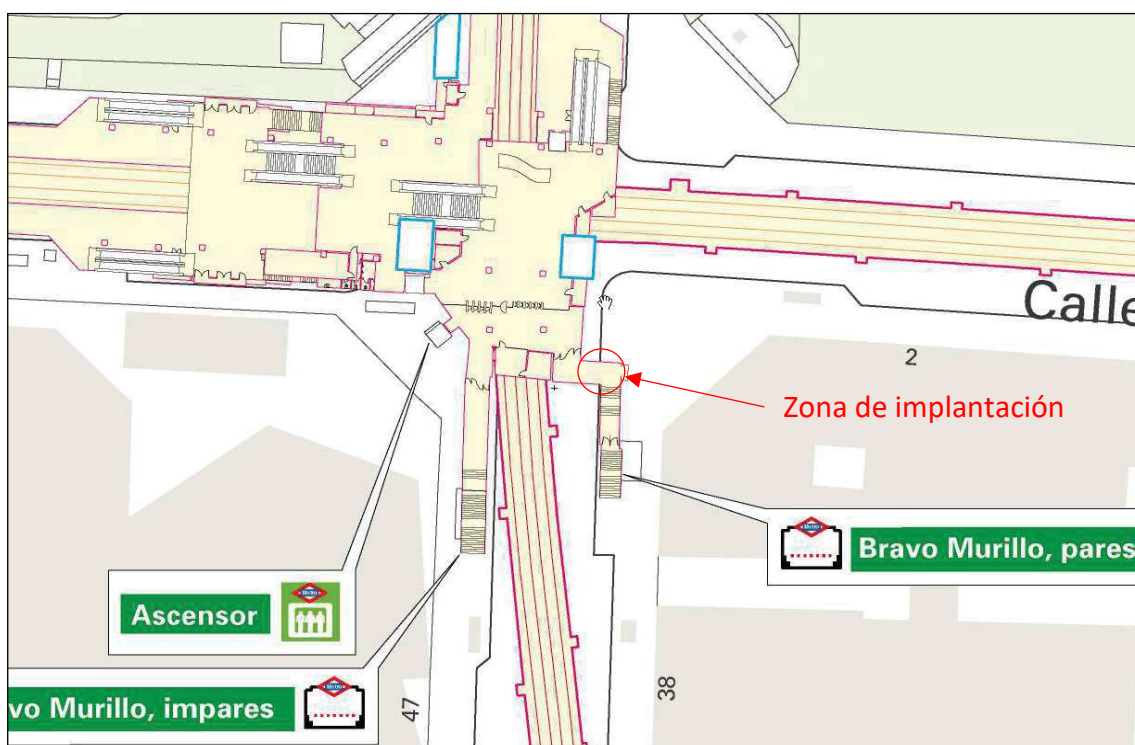
Se instalará una nueva batería de puertas mampara cortavientos en el cañón que conecta el acceso Avda. Marqués de Corbera de la estación de La Elipa, con el vestíbulo de la propia estación.



- 5) La **Estación de Canal** es una estación de las líneas 2 y 7 del Metro de Madrid situada bajo la confluencia de las calles Cea Bermúdez, José Abascal y Bravo Murillo, posee un único vestíbulo y dos accesos.

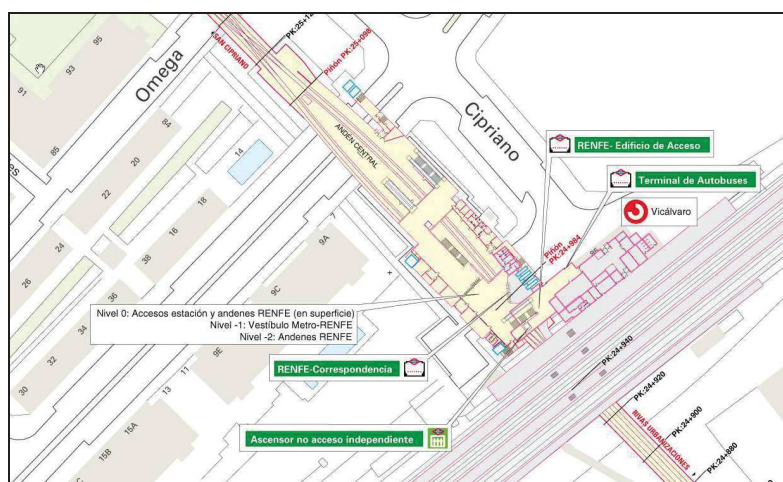


La afección se va a ejecutar en concreto en el cañón que comunica el vestíbulo de la estación con el acceso denominado "Bravo Murillo Pares". Se instalará una nueva batería de puertas mamparas para minimizar las bajas temperaturas.

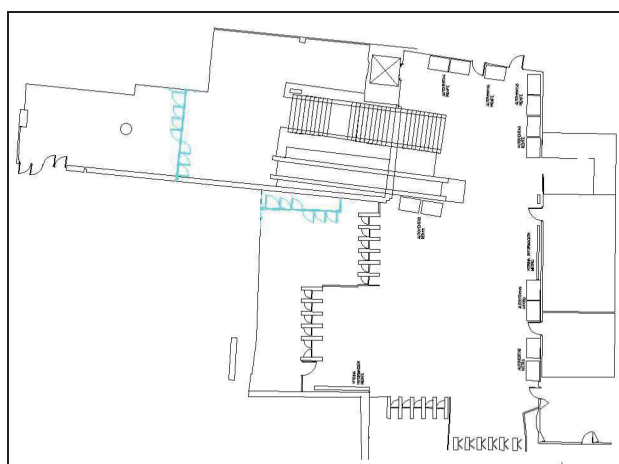


- 6) La **Estación de Puerta de Arganda** es una estación de la línea 9 del Metro de Madrid situada bajo la calle Lago Michigan, en el distrito de Vicálvaro.

Ofrece una conexión con la estación de Vicálvaro de las líneas C-2 y C-7 de Cercanías Madrid. En el nivel Calle en la actualidad existen 2 accesos en la misma línea, siendo uno de Metro y otro de cercanías.

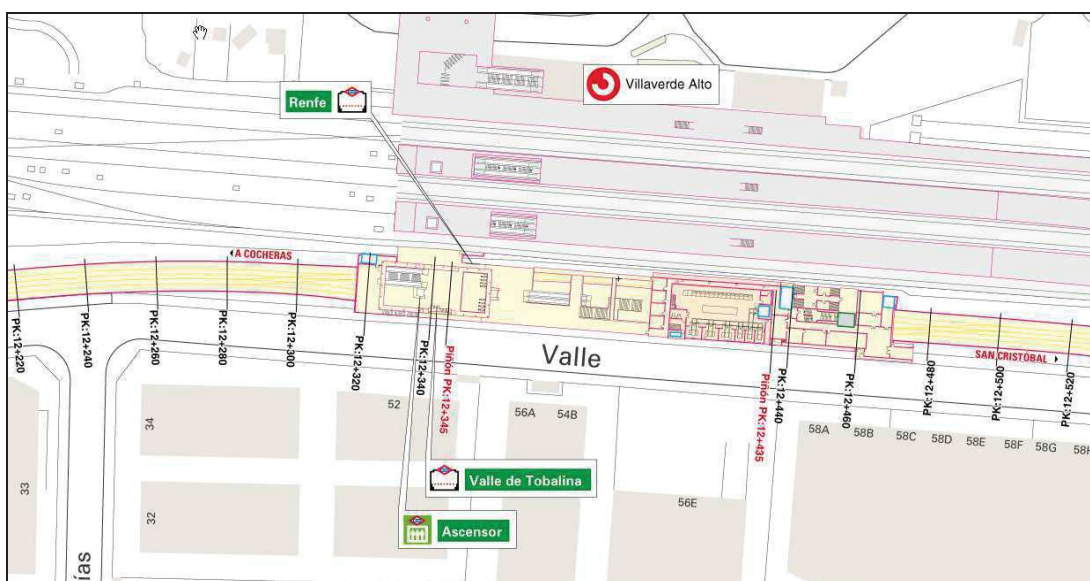


El que da acceso a Metro está formado por un frente de puertas de mampara cortavientos, el de cercanías tiene un sistema de apertura por cierre metálico enrollable superior, al estar ambos unidos por la parte posterior existe gran cantidad de corrientes de aire. En este nivel se colocará un frente de puertas cortavientos entre los accesos y la bajada al nivel inferior (en el cual se encuentran los vestíbulos tanto de Metro como de Cercanías).

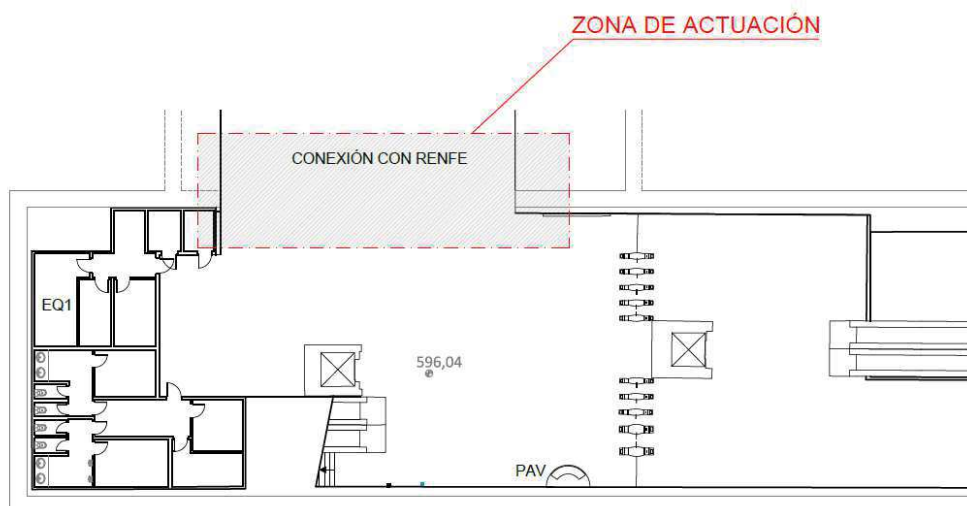


En el nivel vestíbulo, y dentro de la zona de cercanías se colocará otro frente de puertas de mampara, debido a que, al estar abierto por los accesos a vías de cercanías, se producen gran cantidad de corrientes provenientes de estos andenes.

- 7) La **Estación de Villaverde Alto** es una estación de la línea 3 del Metro de Madrid situada entre las calles de Domingo Párraga y Valle de Tobalina, en el barrio de San Andrés.



Presenta explotación compartida con la línea C-5 Humanes – Móstoles/El Soto concerniente a la Red de Cercanías de Renfe. Concretamente, el límite de explotación se sitúa en un cañón con una sección de 19 ml de anchura que conecta el vestíbulo de la estación de Metro de Villaverde Alto con el vestíbulo de la estación de cercanías de Renfe.



Dicha sección da lugar a la continua presencia de corrientes de aire y de altas o bajas temperaturas en los periodos estivales o invernales, por ello se instalará una batería de puertas mampara cortavientos ubicadas a lo largo de toda la divisoria del límite de explotación de ambos vestíbulos.

4. SOLUCIÓN ADOPTADA

Se propone instalar, según estación y sus necesidades, nuevas baterías de mamparas cortavientos y cerramientos acristalados para generar vestíbulos de independencia entre el interior y el exterior con el objeto de aminorar las corrientes de aire provocadas por la diferencia de presiones entre el exterior y el interior de la estación, así como por el efecto pistón debido al paso de los trenes y la influencia que tienen estas corrientes en la temperatura del vestíbulo.

La situación acordada de las nuevas puertas mamparas y de los cerramientos acristalados es la siguiente:

4.1 Estación de Batán

En la Estación de Batán se realizarán dos actuaciones, una en los cañones del nivel inferior y otra en vestíbulo, según la descripción siguiente:

1ª Actuación

Se instalarán dos mamparas cortavientos en los cañones del nivel inferior.

Las mamparas estarán compuestas por dos hojas, ampliando el ancho de una de las hojas para dotarla de medidas de accesibilidad.

Los paramentos verticales de los cañones están revestidos con azulejo blanco biselado y enfoscado, y el revestimiento de la bóveda ejecutado en Bremen.

Se prevé la adecuación de las canaletas, para su óptimo desagüe.



Cañón de cambio de andén y de comunicación de ambos accesos



Cañón de cambio de andén y de comunicación de ambos accesos

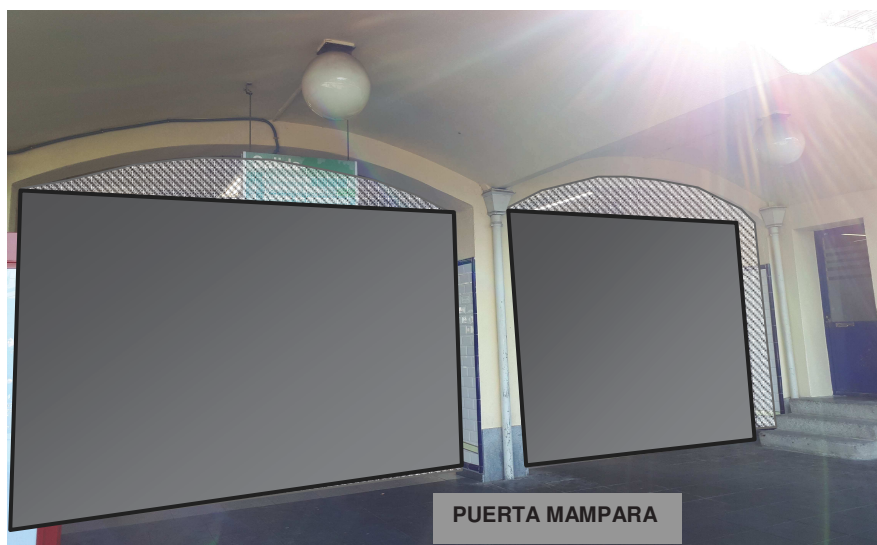
2ª Actuación

En el vestíbulo de Villamarín, se instalará un cerramiento acristalado y dos mamparas cortavientos después de la barrera de torniquetes. Las mamparas estarán dotadas cada una de 3 hojas, y en el caso de una de ellas, se ampliará el ancho de la hoja, para dotarlas de medidas de accesibilidad.

Será necesario el traslado de una máquina de productos alimenticios para la colocación de dicho cerramiento.

Los paramentos verticales están revestidos con azulejo blanco biselado y enfoscado, y en su parte superior pintado.

Los cerramientos acristalados que se instalen, llevarán una lámina de protección antivandálica, previa limpieza de restos y suciedad. En el caso de Batán, al ser una estación situada a la intemperie, estos cristales deben ser de seguridad y de doble acristalamiento con aislamiento térmico reforzado.



Mamparas cortavientos en acceso de vestíbulo con andén



Cerramiento acristalado en acceso de vestíbulo con andén

4.2 Estación de Fuencarral

Se instalará una mampara cortavientos en el cañón de acceso del vestíbulo a la Línea 10. La mampara estará compuesta por cinco hojas, de las cuales una de ellas será de accesibilidad.

Los paramentos verticales están revestidos en panel vitrificado y la bóveda en lamas de poliéster y fibra de vidrio tipo Bremen o equivalente.



Mampara cortavientos en cañón de acceso a vestíbulo

En el vestíbulo se desdoblará la actual mampara cortavientos y se compondrá de dos barreras en ángulo de 90º, desplazando la actual más cerca de los torniquetes e instalando una nueva paralela a la cancela.

La actual desplazada se cambiará a cuatro hojas, de las cuales una de ellas estará dotada de accesibilidad. Dispondrá de un fijo de 2,70 m. y se mantendrán los mismos acabados que la actual.

La nueva barrera a situar en el acceso de entrada, tendrá un fijo acristalado de 2,70 m. en 90°C con la nueva mampara, compuesta por cuatro hojas, una de ellas para accesibilidad y mantendrá los mismos acabados que la actual.

Para la colocación de dichas mamparas, se verán afectados el lector de la telecancela, dos enchufes del vestíbulo y un pupitre de reclamaciones, que deberán ser desplazados, tal como se indica en los planos.



Mampara cortavientos en acceso de la calle al vestíbulo

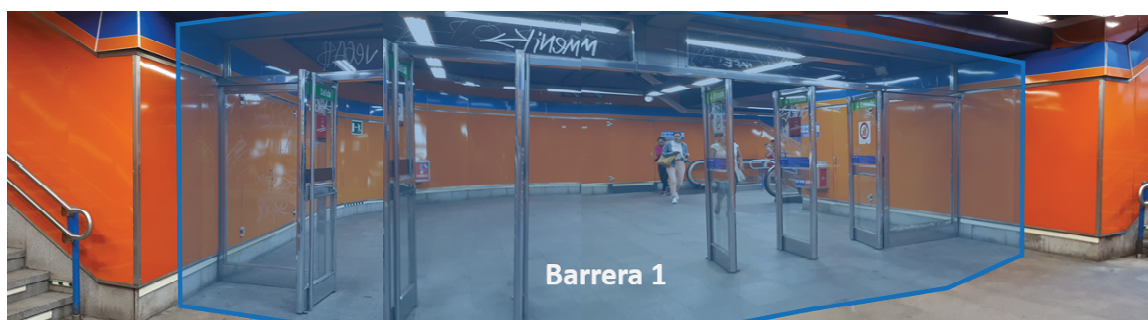


Mampara desplazada antes de la barrera de torniquetes

4.3 Estación de Antonio Machado

Se propone instalar una segunda batería de puertas mampara y cerramientos acristalados con el objetivo de generar un vestíbulo que sea capaz de independizar el exterior de la estación y así minorar las corrientes de aires provocadas por la diferencia de presiones entre el exterior y el interior de la estación, así como por el efecto pistón debido al paso de los trenes y la influencia que tienen estas corrientes en la temperatura del vestíbulo.

La situación acordada de las nuevas puertas mamparas y de los cerramientos acristalados es la siguiente:



Disposición de la primera barrera de puertas mampara





Disposición de la segunda barrera de puertas mampara



Los paramentos verticales de los cañones están revestidos con panel vitrificado y el techo es de hormigón pintado.

En ambos casos se instalarán mamparas cortavientos de seis hojas, una de las cuales tendrá la anchura necesaria (1m) para facilitar la accesibilidad a la estación.

Los cerramientos acristalados que se instalen, llevarán una lámina de protección antivandálica, previa limpieza de restos y suciedad.

Barrera 1:

Se trasladará hasta alinear la apertura de puertas con la línea de la escalera de acceso desde calle, de modo que no se invada el cañón de estas escaleras. Quedará perpendicular al paramento derecho. En el extremo izquierdo se sustituirá una de las puertas por otra de ancho especial que permita instalar la medida de accesibilidad de apertura fácil de puertas.

Barrera 2:

Se colocará una segunda barrera que estará compuesta, al igual que la anterior, de 5 hojas normales y una especial para accesibilidad en el extremo izquierdo. Tendrá también una parte fija en el extremo derecho, perpendicular a dicho paramento, que permita la separación de la barrera del embarque de las escaleras mecánicas.

Para la colocación de ambas barreras únicamente podrían verse afectadas dos papeleras, en cuyo caso, serían reubicadas en los mismos puntos.

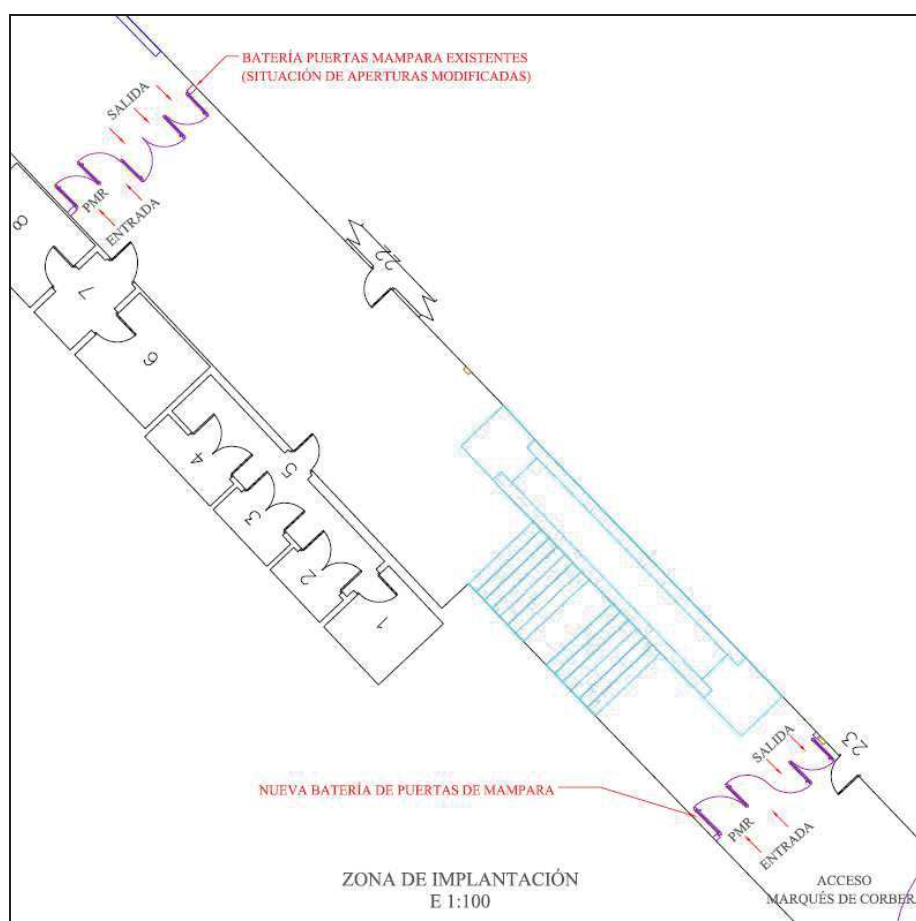
4.4 Estación de La Elipa

Para minimizar en lo posible la exposición del Supervisor Comercial a las bajas temperaturas y corrientes de aire que en ocasiones se dan en el vestíbulo, se instalará una nueva batería de puertas mampara cortavientos en el cañón que conecta el acceso “Avda. Marqués de Corbera” de la estación con el vestíbulo.



Además, para que no se produzcan excesivos cruces en los flujos de viajeros en este cañón, es necesario reorganizar el sentido de entrada y salida de las puertas de mampara existentes, así como modificar la situación de la puerta para personas de movilidad reducida (PMR) en dicha batería.

En el siguiente croquis se indica la disposición de la nueva línea de mamparas propuesta:



Planta de la zona de actuación, indicando los sentidos de apertura de las puertas tras la actuación.



Propuesta de la nueva línea de mamparas cortavientos

4.5 Estación de Canal

El acceso al vestíbulo de la estación de Canal se realiza desde el acceso “Bravo Murillo Pares”, el cual dispone de una batería de puertas mamparas cortavientos antes de acceder al mismo, lo que le independiza del exterior. La problemática observada son las bajas temperaturas que se dan en ocasiones y que afectan negativamente a las condiciones ambientales en las que presta servicio el Supervisor Comercial de esta estación.

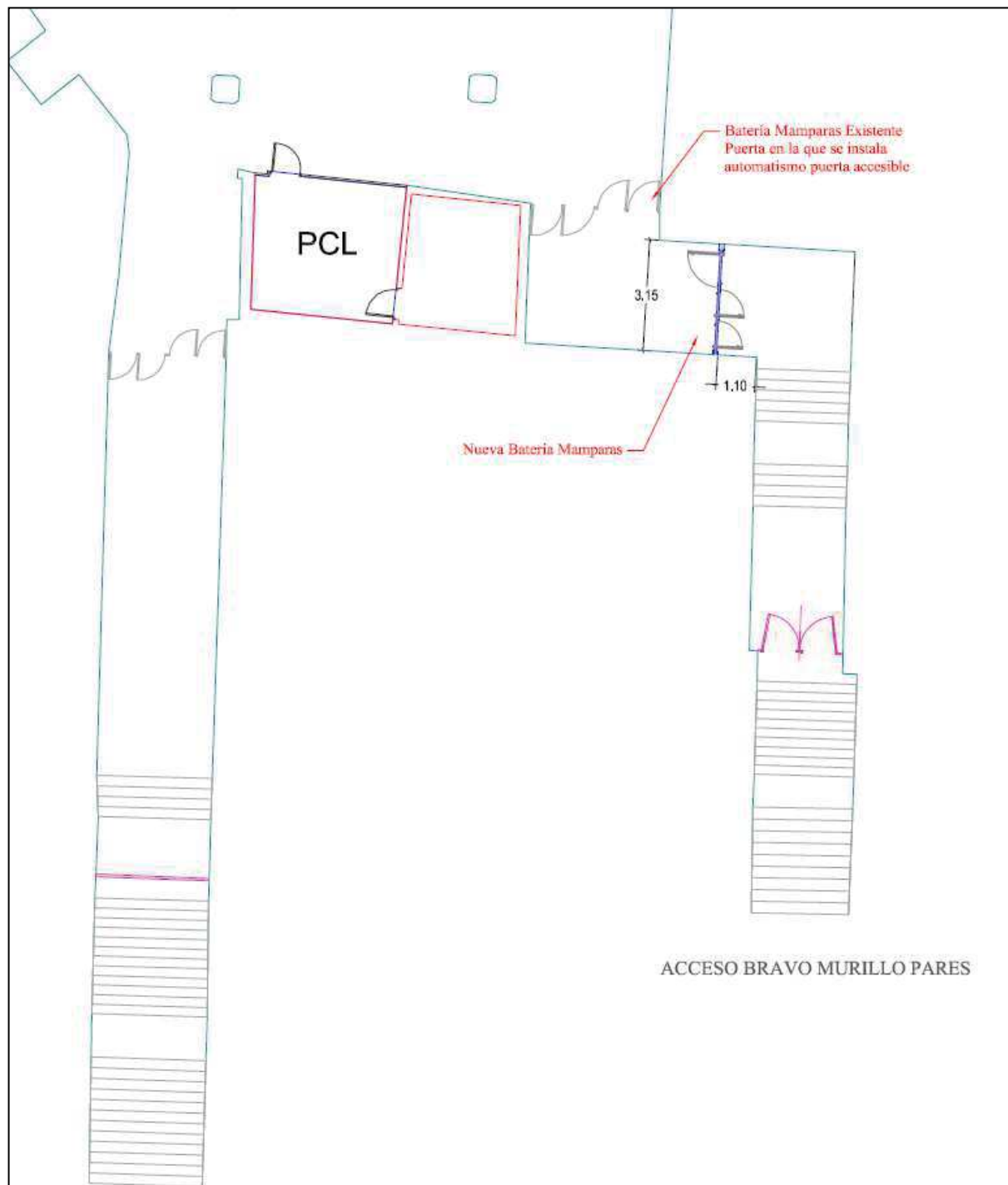
Para minimizar en lo posible la exposición del Supervisor Comercial a dicha problemática, se instalará una nueva batería de puertas mampara cortavientos en el cañón que conecta el acceso “Bravo Murillo Pares” de la estación de Canal, con el vestíbulo de la propia estación.

MEMORIA

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid



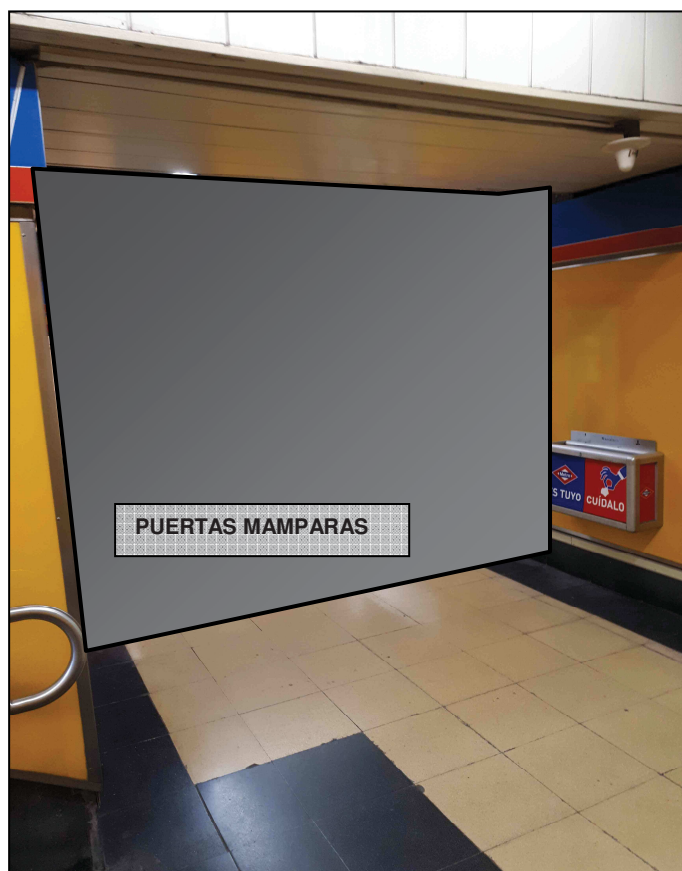
Croquis de la disposición propuesta de la nueva línea de mamparas

MEMORIA

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.

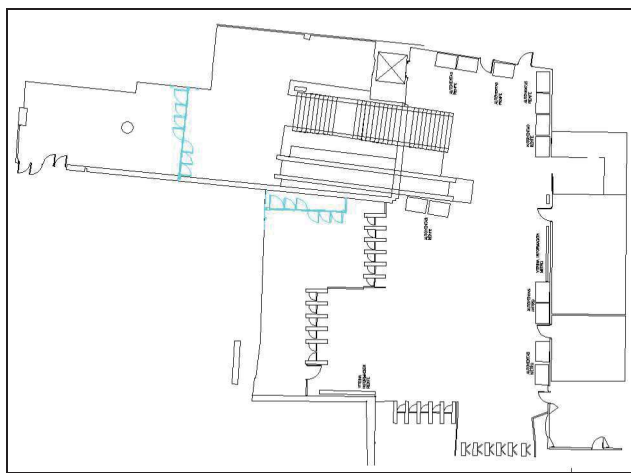


Metro de Madrid



4.6 Estación de Puerta de Arganda

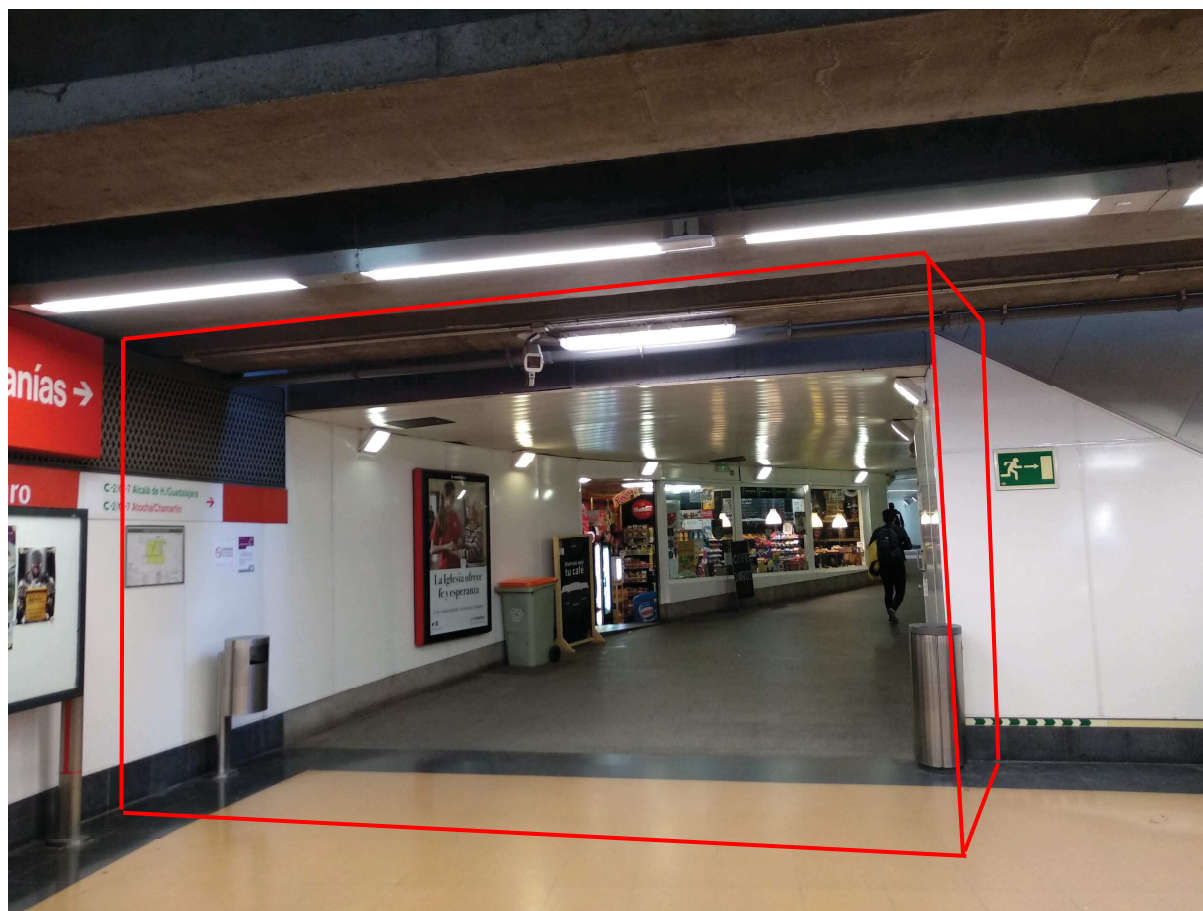
En la estación de Puerta de Arganda se plantean dos actuaciones, una en el nivel superior y otra en el nivel inferior, tal como de muestra en el siguiente croquis:



Nivel Superior: Se propone colocar en el nivel de acceso desde calle un frente de puertas cortavientos entre los accesos y la bajada al nivel inferior donde se encuentran los vestíbulos tanto de Metro como de Cercanías.

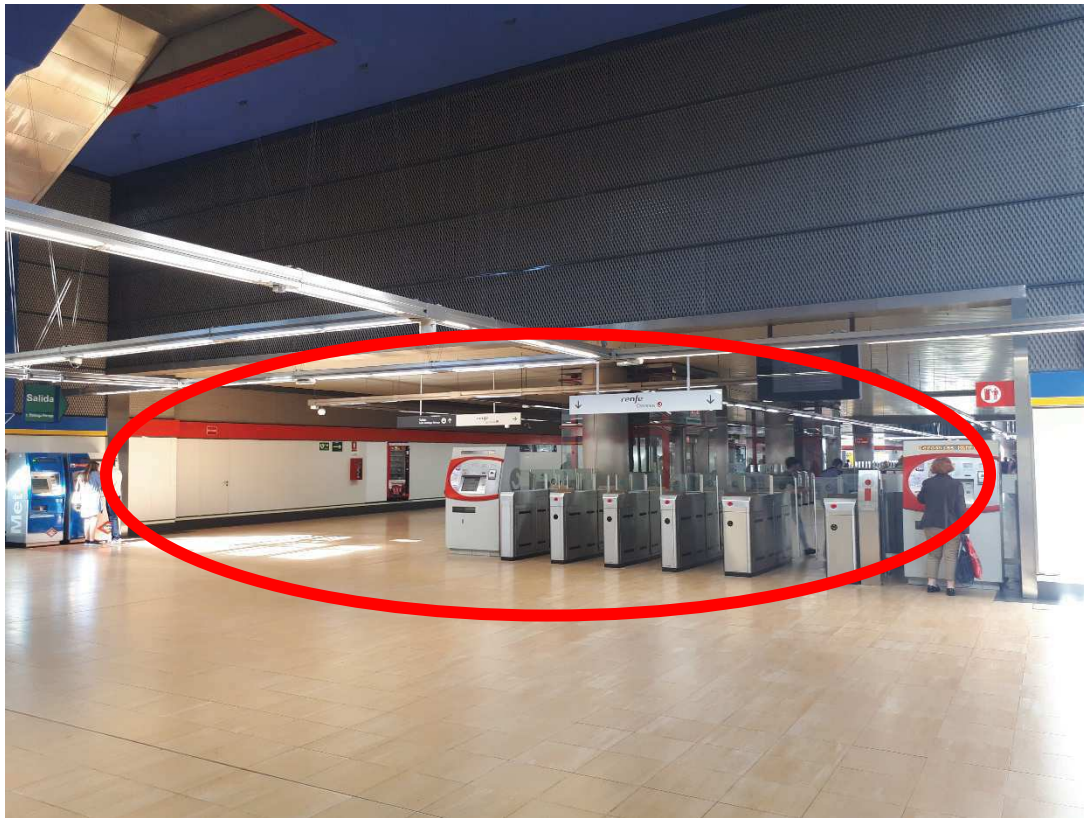


En el nivel inferior vestíbulo, y dentro de la zona de Cercanías se colocará otro frente de puertas mampara ya que al estar abierto a los andenes de las vías de Cercanías se producen gran cantidad de corrientes que provocan temperaturas y corrientes inadecuadas tanto a los viajeros como al diferente personal de estaciones los cuales desarrollan en estas zonas sus funciones laborales.



4.7 Estación de Villaverde Alto

La solución consiste en la instalación de una batería de puertas mampara cortavientos de acero inoxidable acristaladas de 20 ml aprox., compuesta por un frente acristalado de acero inoxidable de 9 ml. y de nueve puertas mamparas, ubicadas a lo largo de toda la divisoria del límite de explotación de ambos vestíbulos, con el objeto de aminorar las altas o bajas temperaturas, así como las corrientes de aire provocadas por la diferencia de presiones entre ambos vestíbulos.



Ubicación de las puertas mamparas

4.8 Medidas de accesibilidad

Las medidas de accesibilidad que se van a implantar en todas las mamparas consisten en la ampliación del ancho de una de la hoja de las mamparas, instalación de muelle de apertura fácil y pulsador.

Se instalarán muelles y pulsadores en puertas cortavientos de ancho especial para facilitar la apertura de las mismas a todos los usuarios, con sistema anti aplastamiento y Push and Go, regulación de los parámetros de desplazamiento de la hoja y función noche, y que cumpla las funciones y características técnicas, según lo dispuesto en el Artículo 117, punto 1, del Real Decreto Legislativo 3/2011, especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas.



Mamparas cortavientos con medidas de accesibilidad implantadas



Mamparas cortavientos con medidas de accesibilidad implantadas

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las unidades principales contempladas en los alcances del presente proyecto son:

1.- Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad AISI-304, acabado superficial ASTM-A-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 ciclos mínimos, en canto de hoja, Dorma RTS 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad, con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la unidad de puerta mampara, según plano de detalle, incluye parte proporcional de pórtico para sustentación formado por dos pilares UPN-100 y larguero de 2 UPN-120, forrados en chapa de acero inoxidable AISI 304, y parte proporcional de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable AISI304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior. Incluye replanteo y parte proporcional de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.

2.- Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad AISI-304, acabado superficial ASTM-A-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.

Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.

Incluye replanteo y parte proporcional de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.

3.- Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad AISI 304 con acabado superficial según norma ASTM-A-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:

- Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;

- Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. con junquillos de 20 x 20 mm.

- Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. con junquillos de 20 x 20 mm.

Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable AISI 304. Totalmente instalado en horario nocturno.

4.- Suministro e instalación de cerramiento acristalado de seguridad stadip (ambas caras) fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad AISI 304 con acabado superficial según norma ASTM-A-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:

- Triple acristalamiento formado por vidrio exterior laminar de seguridad de 6+6 mm de espesor, con capa de baja emisividad térmica incorporada en el interior, unidos mediante una lámina de butiral incolora de polivinilo translúcido de mínimo 0,38 mml, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón. Fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;

- Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. con junquillos de 20 x 20 mm.

- Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. con junquillos de 20 x 20 mm.

Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable AISI 304. Totalmente instalado en horario nocturno.

5.- Adecuación de las instalaciones eléctricas existentes. Incluyendo lámparas, tubos, cableado, luminarias, conexiones, base de enchufes, etc. para dejarlo completamente instalado y funcionando.

6.- Suministro e instalación de vinilo de puerta accesible y pulsador accesible con diferentes textos según se indica en presupuesto, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de PVC blanco transparente para impresión digital, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. AAFF según instrucciones de la D.O.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la Dirección Facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

7.- Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.

Prohibido fumar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud
Madrid excelente (vinilo a dos caras)	2,000	Ud
Prohibido globos (vinilo a dos caras)	1,000	Ud
Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud
Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud
Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras)	2,000	Ud

8.- Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por Metro de Madrid, S.A. Según características definidas en el PPT, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de Metro,

desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.

9.- Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en Pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante, permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de Metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la Dirección Facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

10.- Desmontaje de enchufes, papelera y pupitre de reclamaciones, incluyendo todos aquellos elementos necesarios para que queden completamente instalados y funcionando.

11.- Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la D.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “Pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 N, acorde a UNE-ISO 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y

vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma UNE-ISO 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la Dirección Facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

12.- Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sistema de apertura fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existentes, así como la chapa de dintel.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la Dirección Facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

El resto de unidades se definen en el presupuesto objeto de este proyecto.

Otros suministros y trabajos a los que será de aplicación el presente documento

Se aplicará el presente documento a los suministros y trabajos secundarios que, por sus características no se hayan incluido y que durante el curso del tiempo se consideren necesarias para la mejor y más completa ejecución de los proyectos y que obligan a la empresa adjudicataria.

Las obras contratadas se pagarán aplicando los precios unitarios a las unidades de obra realmente ejecutadas. Por tanto, todas las unidades de obra contenidas en el Documento “Presupuesto”, se abonarán a los precios ofertados por el contratista en el fichero Excel “Oferta económica” que forma parte de la documentación que rige la licitación.

No tendrán la consideración de modificaciones y se recogerá en el certificado final de la obra:

1. El exceso de mediciones, entendiéndose por tal, la variación que durante la correcta ejecución de la obra se produzca exclusivamente en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto, siempre que en global no representen un incremento del gasto superior al 10 por ciento del precio del contrato inicial.
2. La inclusión de precios distintos a los precios ofertados por el contratista en el fichero Excel “Oferta económica”, siempre que se fijen por el procedimiento que se define en el párrafo siguiente, y que no supongan incremento del precio global del contrato ni afecten a unidades de obra que en su conjunto exceda del 3 por ciento del precio del contrato.

Procedimiento para la fijación de los precios distintos a los precios ofertados por el contratista en el fichero Excel “Oferta económica”:

Los precios serán fijados por el Director facultativo de la obra de Metro de Madrid siguiendo el siguiente procedimiento: Se describirá detalladamente la partida no definida en el Proyecto y el precio se fijará basándose en la Base de Precio de Metro de Madrid

Estas unidades nuevas nunca supondrán un incremento en el precio total ofertado por el conjunto de los suministros y/o trabajos contratados.

Todos los suministros y/o trabajos contratados se realizarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente pliego. En aquellos casos en que no se detallen las condiciones de los materiales se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

CONSIDERACIONES COMUNES A TODAS LAS UNIDADES DEFINIDAS

- El transporte del material, máquinas y herramientas, desde Depósito o lugar de almacenamiento, hasta el lugar de los trabajos correrá a cargo de la Empresa Adjudicataria.
- Todo el material fungible y/o pequeño material estará incluido en el precio unitario.
- Se cumplirá estrictamente el procedimiento establecido por Metro de Madrid, S.A. para la realización de los trabajos en vía y/o borde de andén.
- Cada jornada, la Empresa Adjudicataria será responsable de la entrega de la vía y de su comunicación a la/s personas responsables que se le indiquen.
- Todos los trabajos descritos se realizarán conforme a las directrices de la Dirección de Obra.
- Para cada caso particular, los suministros deberán ser aprobados por el Servicio de Obras, previamente a la compra.
- Los cortes de tracción, si son necesarios, serán realizados por personal cualificado (previa autorización por Metro de Madrid, S.A.) según decida Metro de Madrid, S.A., por lo que será objeto de oferta, el valor de la jornada del personal cualificado y debidamente autorizado por Metro para la realización de cortes de tracción en caso necesario.
- Los materiales, las herramientas y la maquinaria que permanezcan en el tajo de trabajo deben mantener las distancias de seguridad a la vía.
- Antes de realizar los trabajos y con suficiente antelación, se informará al Servicio de Obras de las posibles afecciones a instalaciones, con el fin de coordinar los trabajos de desmontaje y montaje de las mismas.

- En el caso de hacer uso como medio auxiliar de “mesas de transporte de materiales” se exigirá que estén lleven un dispositivo de freno de estacionamiento y en marcha, debiendo cumplir las especificaciones que al respecto exija de Metro de Madrid, S.A.
- En el caso de medios auxiliares que rueden por la vía (diploris, andamios rodantes sobre el carril etc...) se deberán programar previamente y debidamente autorizado por Metro. Se deben utilizar con la precaución de comprobar antes de abandonar la plataforma de la vía que no se ha subido grasa a la pisa del carril y si es así, se limpiará esta antes de dar la vía libre.

6. CONDICIONES EXIGIDAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Aunque este punto podría tener encaje en el DOCUMENTO “PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES”, y sin perjuicio de que determinados aspectos vuelvan a figurar en dicho documento, se quiere hacer especial mención en esta Memoria de las condiciones exigidas, ya que de la forma de realizar las diferentes unidades de obra se pueden paliar las molestias que éstas van a acarrear a los usuarios y empleados de la propia estación.

1. El contratista estará en todo momento a las instrucciones que dicte el Director de la Obra.
2. En todo momento, durante la realización de los trabajos de renovación, se encontrarán en servicio los andenes, procurando, en la medida de lo posible, que se encuentren en las condiciones pertinentes de seguridad e higiene para que puedan ser utilizados.
3. Las tareas a realizar estarán debidamente protegidas para que no afecten al resto de las instalaciones y las personas, peligro de caída de materiales sobre personas, estado de abandono de la obra por acopio de escombros y materiales, etc.

4. Las zonas de trabajo donde se esté actuando deberán estar debidamente protegidas por pantallas continuas de material ignífugo, de altura no inferior a 2,50m, estando incluido el coste de las mismas proporcionalmente en cada una de las unidades del Proyecto.
5. Cualquier tipo de daño producido en las zonas afectadas por las actuaciones, será inmediatamente reparado por el Contratista, siendo por cuenta de este, en todo caso, la reparación especializada que corresponda.
6. Los trabajos se acometerán procurando dejar concluidas todas las unidades de obra que se acometan en una zona concreta.
7. Es obligación del Contratista el despeje y limpieza de los restos de materiales y otros en el lugar de la obra una vez finalizada la jornada. En todo caso la estación, al inicio del servicio, quedará en perfecto estado de limpieza, sin materiales y/o herramientas a la vista, polvo, manchas de mortero, recortes de piezas de materiales, charcos de agua, etc.
8. Si fuera preciso acopiar materiales en el exterior de la obra, se procurará ocupar el menor espacio posible y estarán debidamente protegidos y señalizados, no estando permitido dicho acopio en zonas de viales.
9. Las características de los materiales y elementos empleados están definidas en Planos, Pliegos y Memoria. Si existiera contradicción o discrepancia entre alguno de los documentos mencionados, se considerará como solución óptima la que adopte el Director de Obra.
10. El contratista, deberá ponerse al corriente de las Normas a seguir para la comunicación de incidencias y emergencias, que puedan surgir durante el transcurso de las obras.
11. El horario para ejecutar unidades de obra, en la caja de la vía, sus proximidades, o aquellas que requieran corte de tracción, se extenderá desde las 3:00 h aproximadamente hasta las 5:00 h, previa programación y autorización por parte de Metro de Madrid, y los trabajos se

desarrollarán de acuerdo a las Normas de Seguridad vigentes, que serán entregadas al Contratista adjudicatario antes del inicio de las obras. En cualquier caso, éste deberá estar siempre al corriente de todas aquellas modificaciones que se puedan producir en este sentido durante la ejecución de las mismas.

12. Para los trabajos a realizar mencionados en apartado anteriores, se contará con la correspondiente autorización del Inspector Jefe y se respetarán:

- La Normativa para la realización de trabajos y maniobras de corte y reposición de tensión.
- La Normativa para la seguridad de los agentes en relación con la circulación.

13. El horario para desarrollar los trabajos será en horario nocturno y así se valorarán las unidades de obra, con las particularidades expuestas en los puntos anteriores.

14. Si fueran necesarias, antes del comienzo de los trabajos se realizará la petición de las licencias pertinentes. Tanto la preparación de la documentación, como la tramitación, la gestión y la retirada de los permisos correrá por cuenta del Contratista.

15. A lo largo de la ejecución de todas las actuaciones, la Empresa Adjudicataria deberá presentar los registros de toma de datos previos y posteriores a la ejecución del trabajo realizado y fotografías del estado inicial y final del trabajo ejecutado. Las fotografías deberán ser representativas de las actividades desarrolladas. Se indicará localización y fecha de la fotografía. La presentación de estos documentos, será condición imprescindible para la tramitación de las certificaciones del contrato.

16. Será de obligado cumplimiento la Norma Técnica 1530. SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE

METRO DE MADRID, para cualquier alimentación eléctrica provisional y temporal de obra en baja tensión, en las instalaciones de Metro de Madrid.

17. Cuando por la naturaleza de los trabajos sea necesario ocupar una/s vía/s, se realizará en horas fuera de servicio. La Empresa Adjudicataria comunicará esta incidencia a la Dirección de la Obra con una antelación de 48 horas, no pudiendo realizar esta ocupación si no es con la expresa autorización de Metro de Madrid S.A., a través del conducto establecido al efecto y el conocimiento y autorización en el momento preciso del Inspector Jefe.
18. En el caso de ser preciso la programación de algún vehículo, bien sea de la Empresa Adjudicataria, bien de Metro de Madrid, S.A., se exigirá el cumplimiento del procedimiento establecido a este respecto, debiendo efectuar, con al menos dos días de antelación a la fecha en que la Empresa Adjudicataria pretenda realizar el trabajo, la solicitud de la programación de los vehículos o brigadas necesarias.
19. En caso de afectar a otras instalaciones del ferrocarril metropolitano; señales, línea aérea etc., se tendrá que comunicar a la Dirección de Obra con suficiente antelación, para gestionar su intervención.
20. Corresponde a Metro de Madrid, S.A. la organización de cuantos trabajos de mantenimiento hayan de realizarse en la red del ferrocarril metropolitano y en sus instalaciones y dependencias.
21. Dicha organización se llevará a efecto por Metro de Madrid, S.A. teniendo en cuenta, para su programación, las necesidades del servicio público de transportes que tiene encomendado. Por lo tanto, la Empresa Adjudicataria no tendrá derecho a percibir indemnización o compensación alguna si no es posible aceptar la propuesta de ejecución de trabajos que haya realizado, o si la inicialmente aceptada ha de sufrir paralizaciones o modificaciones.

22. Metro de Madrid, S. A, procurará, siempre que las necesidades del servicio público que está obligada a prestar lo permitan, sustituir los trabajos que hayan de paralizarse o retrasarse por otros que se hallen pendientes de ejecución, sin que la imposibilidad de materializar dicha sustitución, confiera derecho a la Empresa Adjudicataria a percibir indemnización o compensación alguna por tal eventualidad.

7. RESUMEN DE PRESUPUESTO

El proyecto, alcance de esta memoria, se divide en cinco lotes:

LOTE 1

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
LOTE1	LOTE1_BATAN Y FUENCARRAL	183.843,93
1	ESTACIÓN DE BATÁN	105.616,26
2	ESTACIÓN DE FUENCARRAL	73.535,91
3	GESTIÓN DE RESISUOS	2.408,01
4	SEGURIDAD Y SALUD	2.283,75
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	183.843,93
	13,00 % Gastos generales	23.899,71
	6,00 % Beneficio industrial	11.030,64
	Suma	34.930,35
	PRESUPUESTO BASE IMPONIBLE	218.774,28

Por lo tanto, el **Presupuesto de Ejecución Material del LOTE 1** asciende a la cantidad de **CIENTO OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS (183.843,93€)**.

Aplicando a dicha cantidad el 13 % de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial, se obtiene la **BASE IMPONIBLE DEL LOTE 1**, que asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS DIECIOCHO MIL SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS (218.774,28 €)**, IVA no incluido.

LOTE 2

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	Y
LOTE2	LOTE2_ANTONIO MACHADO	57.279,90	
01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES.....	1.356,23	
02	ALBAÑILERÍA	246,04	
03	CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA.....	47.486,06	
04	ADECUACIÓN DE INSTALACIONES.....	992,25	
05	ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA.....	4.639,84	
06	VARIOS.....	577,50	
07	GESTIÓN DE RESIDUOS	790,23	
08	SEGURIDAD Y SALUD	1.191,75	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	57.279,90	
	13,00 % Gastos generales.....	7.446,39	
	6,00 % Beneficio industrial.....	3.436,79	
	Suma.....	10.883,18	
	PRESUPUESTO BASE IMPONIBLE	68.163,08	

Por lo tanto, el **Presupuesto de Ejecución Material del LOTE 2** asciende a la cantidad de **CINCUENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS (57.279,90€)**.

Aplicando a dicha cantidad el 13 % de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial, se obtiene la **BASE IMPONIBLE DEL LOTE 2**, que asciende a la cantidad de **SESENTA Y OCHO MIL CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS (68.163,08 €)**, IVA no incluido.

LOTE 3

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
LOTE3	LOTE3_CANAL Y ELIPA	39.969,12
001	ESTACIÓN CANAL	17.837,42
002	ESTACIÓN ELIPA	20.789,25
003	GESTIÓN Y RESIDUOS.....	491,40
004	SEGURIDAD Y SALUD	851,05
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	39.969,12
	13,00 % Gastos generales.....	5.195,99
	6,00 % Beneficio industrial.....	2.398,15
	Suma.....	7.594,14
	PRESUPUESTO BASE IMPONIBLE	47.563,26

Por lo tanto, el **Presupuesto de Ejecución Material del LOTE 3** asciende a la cantidad de **TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS (39.969,12€)**.

Aplicando a dicha cantidad el 13 % de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial, se obtiene la **BASE IMPONIBLE DEL LOTE 3**, que asciende a la cantidad de **CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS (47.563,26 €)**, IVA no incluido.

LOTE 4

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
LOTE4	LOTE4_PUERTA DE ARGANDA	74.782,41
C.01	CERRAJERÍA.....	54.640,05
C.02	ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA.....	15.066,00
C.03	OTROS.....	2.615,32
C.04	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	940,09
C.05	SEGURIDAD Y SALUD	1.520,95
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	74.782,41
	13,00 % Gastos generales.....	9.721,71
	6,00 % Beneficio industrial	4.486,94
	Suma.....	14.208,65
	PRESUPUESTO BASE IMPONIBLE	88.991,06

Por lo tanto, el **Presupuesto de Ejecución Material del LOTE 4** asciende a la cantidad de **SETENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (74.782,41€)**.

Aplicando a dicha cantidad el 13 % de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial, se obtiene la **BASE IMPONIBLE DEL LOTE 4**, que asciende a la cantidad de **OCHENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (88.991,06 €)**, IVA no incluido.

LOTE 5

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
LOTE5	LOTE5_VILLASVERDE ALTO	72.482,55
VAT 05.01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES.....	3.766,40
VAT 05.02	ALBAÑILERÍA	1.259,65
VAT 05.03	CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA.....	43.509,63
VAT 05.04	ADECUACIÓN DE INSTALACIONES.....	1.709,05
VAT 05.05	ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA.....	18.210,85
VAT 05.06	VARIOS.....	1.548,75
VAT 05.07	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	944,29
VAT 05.08	SEGURIDAD Y SALUD	1.533,93
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	72.482,55
	13,00 % Gastos generales.....	9.422,73
	6,00 % Beneficio industrial	4.348,95
	Suma.....	13.771,68
	PRESUPUESTO BASE IMPONIBLE	86.254,23

Por lo tanto, el **Presupuesto de Ejecución Material del LOTE 5** asciende a la cantidad de **SETENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS (72.482,55€)**.

Aplicando a dicha cantidad el 13 % de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial, se obtiene la **BASE IMPONIBLE DEL LOTE 5**, que asciende a la cantidad de **OCHENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS (86.254,23 €)**, IVA no incluido.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo para la realización de las obras, es de CUATRO MESES (4 meses).

9. CONCLUSIONES

Según lo expuesto en la memoria de este Proyecto, los trabajos aquí definidos se consideran como obra completa y suficientemente detallada para la presentación de ofertas, contratación y posterior realización de la misma.

10. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1.-	MEMORIA
ANEXO 1.-	FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL
ANEXO 2.-	NORMA TÉCNICA 1530: "SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN Y TEMPORALES DE OBRAS DE METRO DE MADRID"
DOCUMENTO Nº 2.-	PLANOS
DOCUMENTO Nº 3.-	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
DOCUMENTO Nº 4.-	MEDICIONES Y PRESUPUESTO
DOCUMENTO Nº 5.-	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid

En Madrid, junio de 2019

Autores del Proyecto

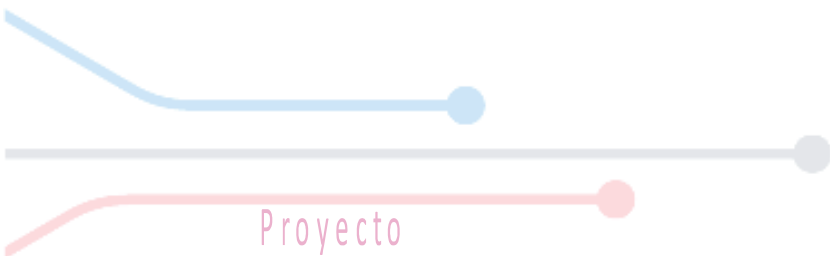
María Villa González

Coordinador de Mantenimiento de Infraestructuras

Mauro Ríos Aparicio

El responsable del Servicio

Carlos Zorita Pérez



ANEXO 1. FOTOGRAFIAS ESTADO ACTUAL

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS



Metro de Madrid

ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid

Estación de Batán

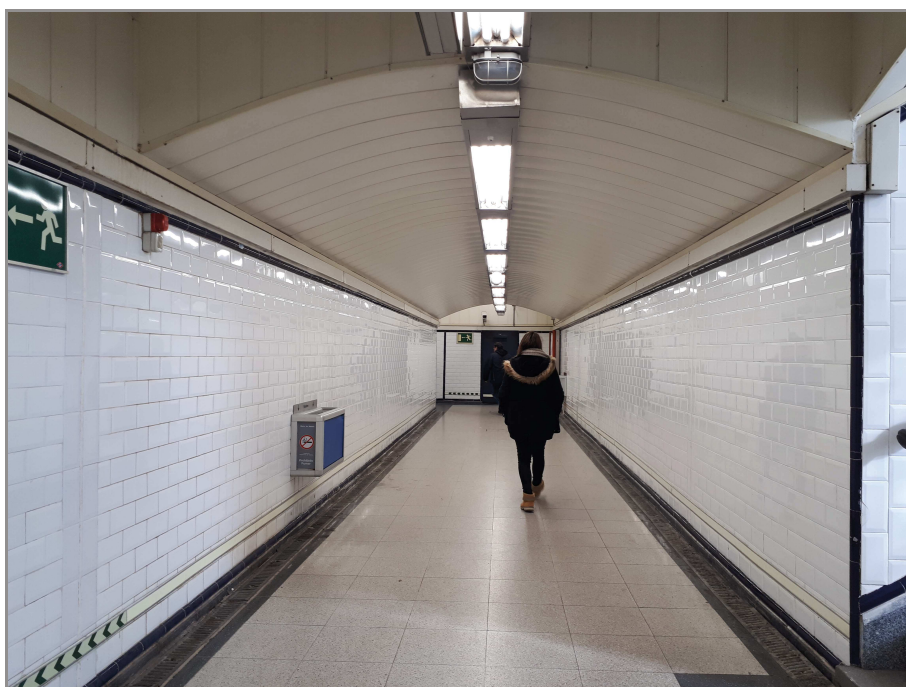


ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid



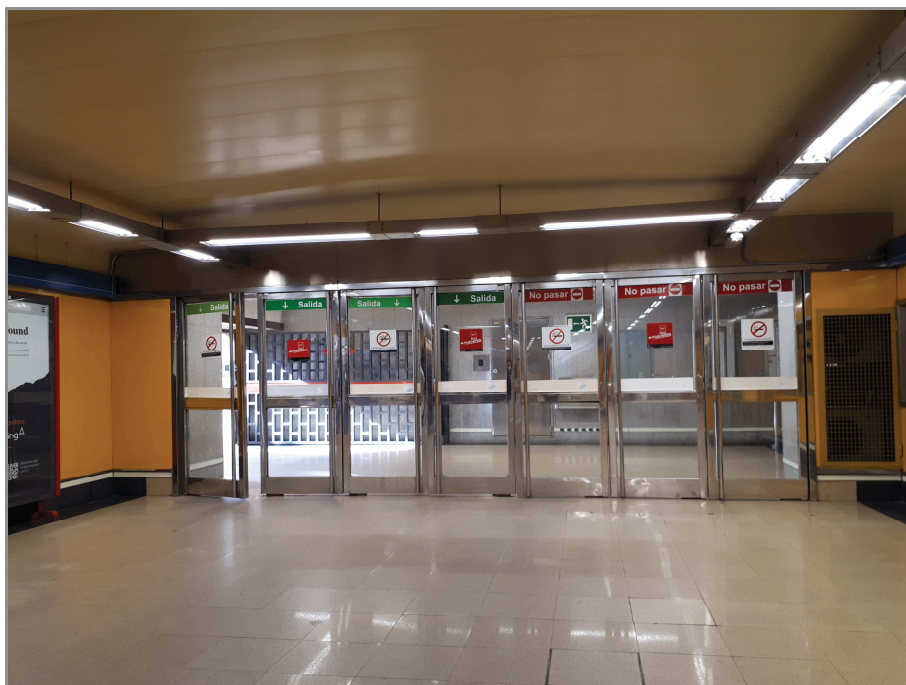
ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid

Estación de Fuencarral



ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid



ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid

Estación de Antonio Machado



ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid



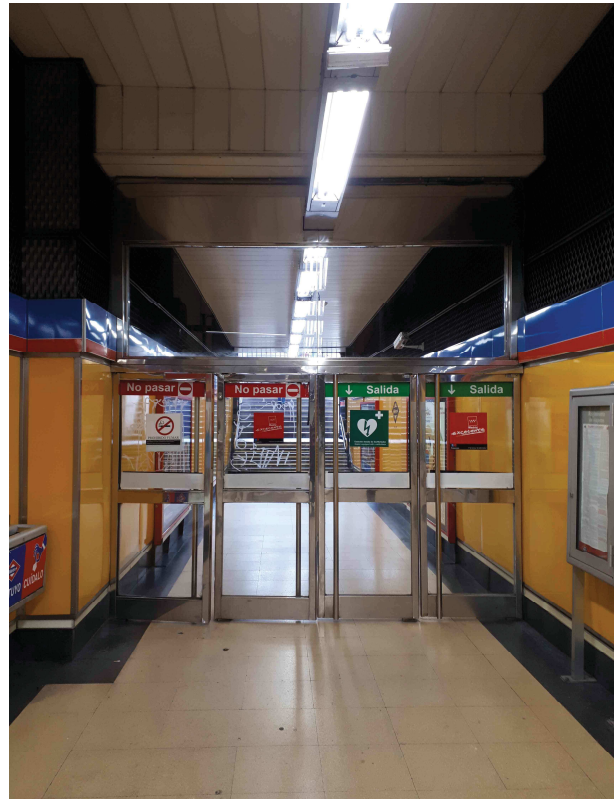
ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid

Estación de Canal



ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid



ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid

Estación de Elipa



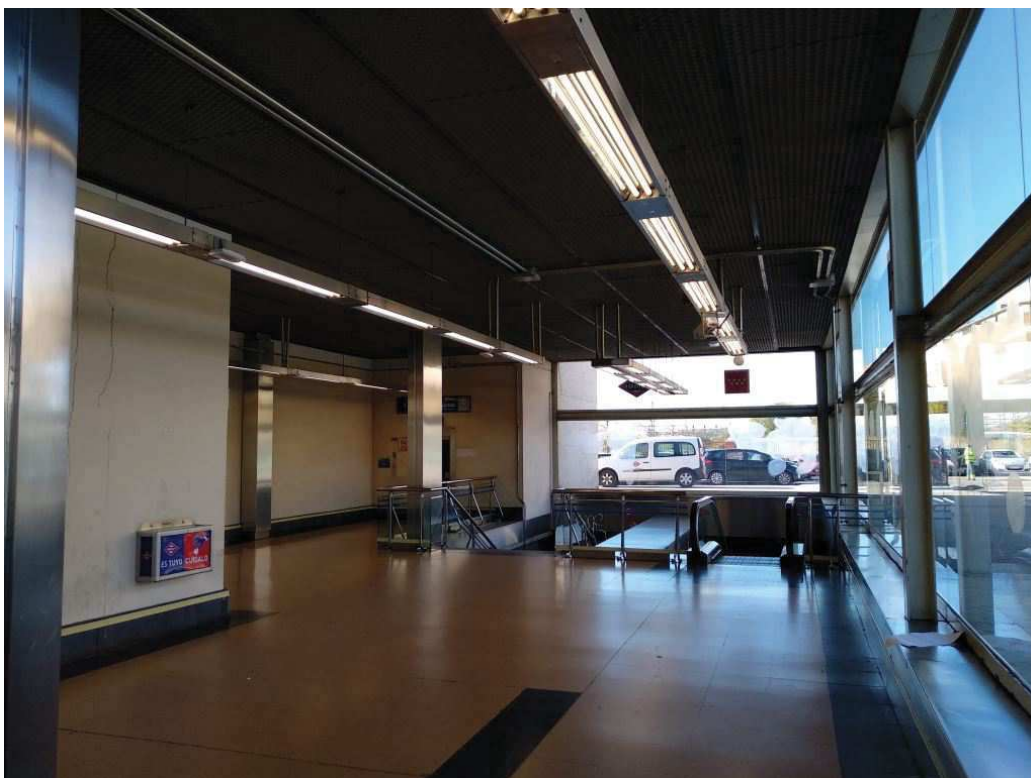
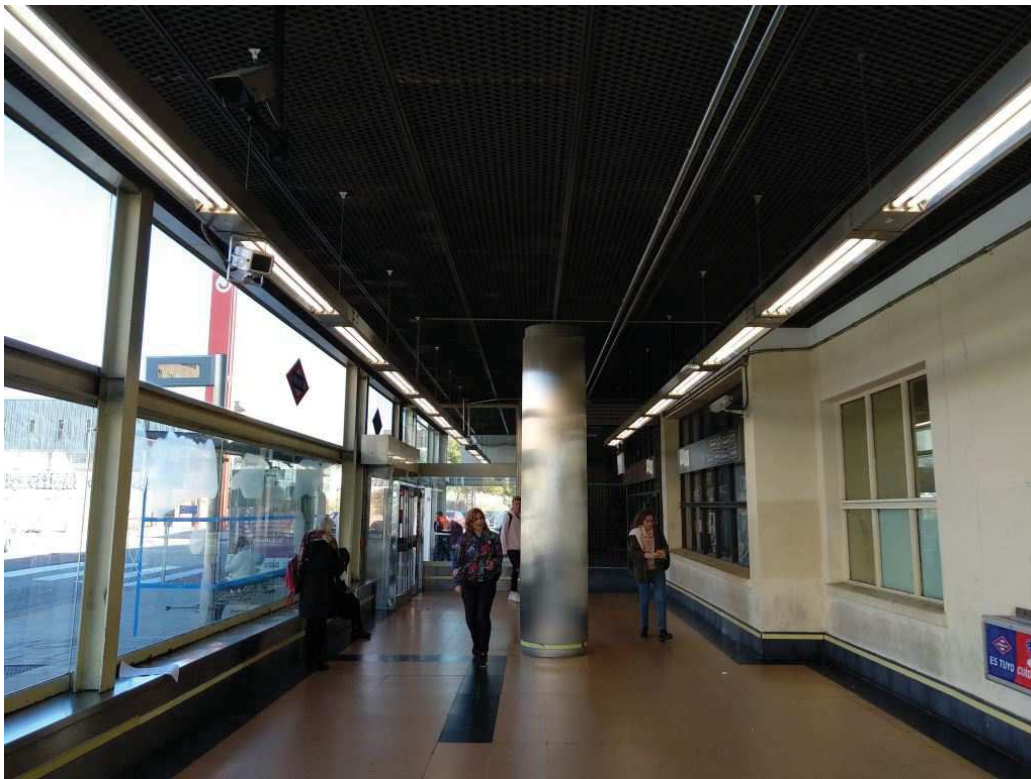
ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid

Estación de Puerta de Arganda

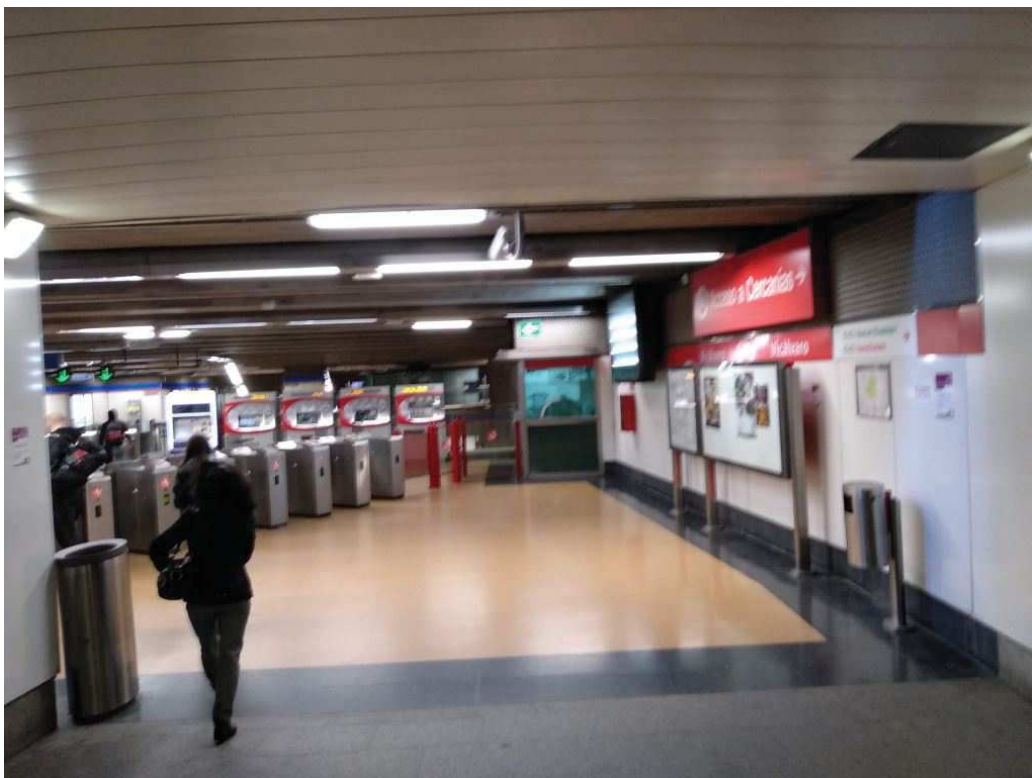
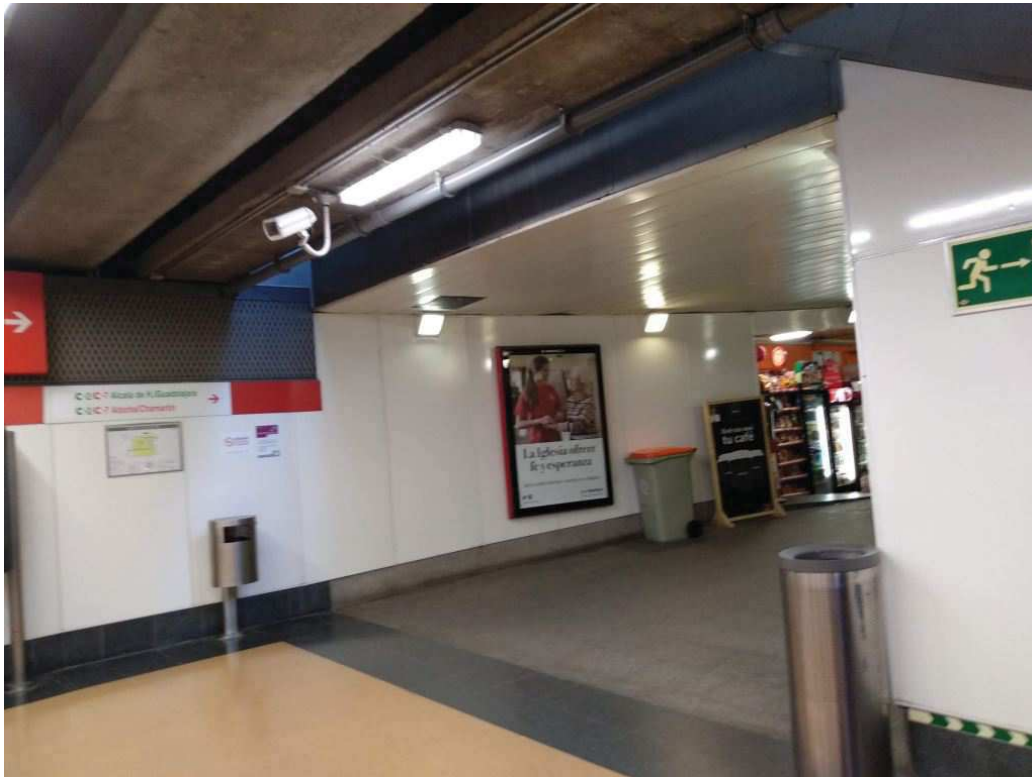


ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid



ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid

Estación de Villaverde Alto

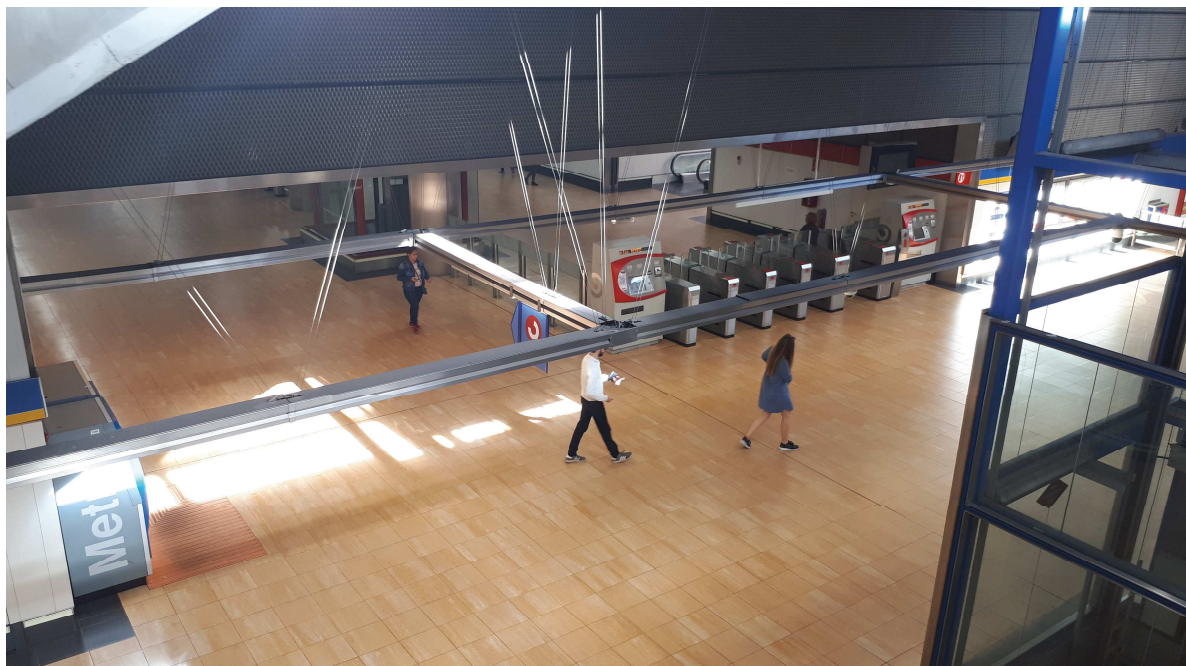


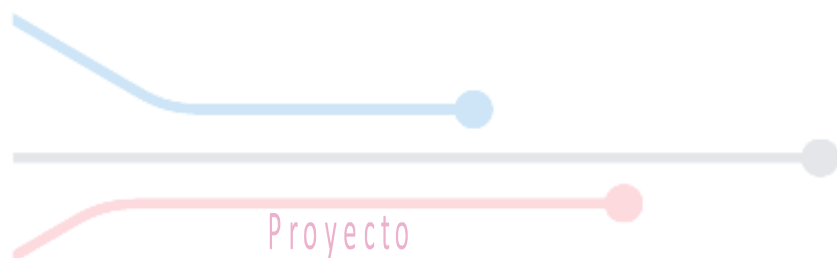
ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid





ANEXO 2. NORMA TÉCNICA Nº 1530

SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE METRO DE MADRID.

INSTALACIONES

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS



Metro de Madrid



M
e
t
r
o

d
e

M
a
d
r
i
d

NORMA TÉCNICA

Nº 1530

FECHA: Mayo 2014

ÁREA DE INGENIERÍA Y PROYECTOS DE I+D+i
SERVICIO DE INGENIERÍA DE SEÑALIZACIÓN Y ENERGÍA

TÍTULO: SOLICITUD DE INSTALACIONES
ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN
PROVISIONALES Y TEMPORALES DE
OBRAS EN LA RED DE METRO DE MADRID.

DESTINO: INSTALACIONES

EDICIÓN:

OBSERVACIONES: Cualquier dato o prescripción técnica contenida en la presente norma, podrá ser modificado sin previo aviso por el S.I.S.E., procediéndose de inmediato a su divulgación.

Nº Páginas: 01 de 11

REALIZADO

REVISADO

APROBADO

SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y
TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE
METRO DE MADRID

ÍNDICE

1.	OBJETO	3
2.	ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA TEMPORAL DESDE EL SUMINISTRO DE METRO DE MADRID	3
2.1.	PROCEDIMIENTO	3
2.2.	CRITERIOS DE DISEÑO.....	5
3.	ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA TEMPORAL DESDE GRUPO ELECTRÓGENO	7
3.1.	PROCEDIMIENTO	7
3.2.	CRITERIOS DE DISEÑO.....	8
	MODIFICACIONES	11

SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y
TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE
METRO DE MADRID

1. OBJETO

El objeto del presente documento es poner de manifiesto los requerimientos establecidos para la alimentación eléctrica provisional y temporal de obra en baja tensión, en las instalaciones de Metro de Madrid.

Las partes de las instalaciones que sufran transformaciones tales como ampliaciones, reparaciones importantes o demoliciones serán consideradas como obras durante el tiempo que duren los trabajos correspondientes.

El suministro de la energía eléctrica se podrá realizar de dos maneras diferenciadas:

1. Alimentación eléctrica desde el suministro de Metro de Madrid.
2. Alimentación eléctrica desde un grupo electrógeno instalado exclusivamente para la alimentación eléctrica en baja tensión de instalaciones temporales.

2. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA TEMPORAL DESDE EL SUMINISTRO DE METRO DE MADRID

La instalación eléctrica provisional y temporal de obra se realizará en el cuadro eléctrico de mando y protección más cercano a la instalación receptora, alimentándose, preferiblemente, desde el Cuadro General de Baja Tensión de Estación (CGBT). Si fuese necesaria la alimentación desde otro cuadro eléctrico diferente al indicado, el Servicio de Ingeniería de Señalización y Energía (SISE) de Metro de Madrid, deberá aprobar dicha eventualidad.

Se considerará como instalación eléctrica provisional y temporal de obra la alimentada desde el suministro de Metro de Madrid a la comprendida por los siguientes elementos:

- Circuito de alimentación eléctrica, con su correspondiente protección magnetotérmica y diferencial instalada en el CGBT de la estación, o en el cuadro eléctrico del que se alimente.
- Cuadro eléctrico de mando y protección temporal, incluida la aparamenta de control y dispositivos de protección.
- Circuitos de alimentación a los receptores.

Cuando el origen de la instalación eléctrica provisional y temporal de obra sea un cuadro eléctrico que deba mantenerse en servicio, para la explotación normal del servicio a viajeros, el diseño de la instalación a proyectar se realizará bajo la prioridad de mantener la continuidad del servicio y no afectar, en ningún caso, a la explotación o a la seguridad de los viajeros.

2.1. PROCEDIMIENTO

Cualquier actuación eléctrica que se realice en las dependencias de Metro de Madrid, deberá ser autorizada por parte del SISE.

SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y
TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE
METRO DE MADRID

Toda la documentación requerida en éste procedimiento deberá ser remitida al SISE al menos 15 días antes a la fecha prevista de inicio de los trabajos.

El procedimiento general y la documentación asociada para la autorización de maniobra y modificación de las instalaciones de baja tensión de Metro de Madrid será el siguiente:

a. Presentación de Memoria Técnica de Diseño o Proyecto de la instalación eléctrica

El Director de Obra deberá presentar al SISE el proyecto o memoria técnica de la instalación a realizar según el RD 842/2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (REBT) y en particular siguiendo las instrucciones de la ITC-BT 04 de dicho reglamento y resolución de la CAM 14-01-2004. Dicho documento deberá ser elaborado por un instalador autorizado en baja tensión, el cual, realizará la instalación eléctrica temporal solicitada.

Una vez que el SISE revise la documentación técnica aportada, emitirá al solicitante un correo electrónico con la conformidad a la memoria técnica de diseño o proyecto de la instalación eléctrica.

b. Solicitud de acceso, maniobra y modificación de las instalaciones de Baja Tensión.

El Director de Obra remitirá al Área de Mantenimiento de Instalaciones de Metro de Madrid, con copia al SISE la siguiente documentación:

- Formulario de Solicitud de acceso, maniobra y modificación de las instalaciones de baja tensión cumplimentado y firmado por el departamento promotor de los trabajos y la empresa solicitante.
- Proyecto o Memoria técnica de la instalación a realizar según ITC BT 04 y resolución de la CAM 14-01-2004.
- Correo electrónico emitido por el SISE con la conformidad al proyecto o memoria técnica de la instalación presentada.
- Datos de la empresa solicitante como Empresa Instaladora de Baja Tensión Autorizada por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid (DGIEM).
- Listado y Certificado del personal que ejecutará la actividad objeto de la solicitud y las acreditaciones necesarias según el RD 614/2001 del 8 de junio.
- Aptitud de inicio de actividad emitida por el Servicio de Prevención y Medicina Laboral de Metro de Madrid (SPyML). En caso de no aportar esta aptitud de inicio deberá recabarse

SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y
TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE
METRO DE MADRID

autorización del Servicio de Prevención y Medicina Laboral indicando la exención expresa.

c. Autorización de acceso, maniobra y modificación de las instalaciones de Baja Tensión.

- Una vez revisada la documentación aportada, el Área de Mantenimiento de Instalaciones de Metro de Madrid autorizará los trabajos y remitirá al Director de Obra la Autorización de acceso, maniobra y modificación de las instalaciones de baja tensión. Dicha comunicación deberá realizarse con copia al SISE.

d. Seguimiento de los trabajos proyectados.

Los trabajos se ejecutarán siguiendo estrictamente lo incluido en la memoria técnica de diseño o proyecto. En el supuesto que fuera necesario realizar alguna variación se informará previamente al SISE que procederá a su revisión y en su caso autorización de las modificaciones propuestas.

2.2. CRITERIOS DE DISEÑO

La instalación eléctrica provisional y temporal de obra proyectada deberá cumplir con los requisitos de la normativa vigente recogida en el RD 842/2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (REBT). Además, se tendrá en cuenta para el diseño y los cálculos, las condiciones externas determinadas por las condiciones de la instalación (túnel, temperatura, polvo, etc.). El grado de protección de las envolventes debe ser elevado dadas las condiciones del entorno, por lo que se recomienda un grado de protección IP65.

El suministro eléctrico a las estaciones de Metro de Madrid se realiza en alta tensión, la cual se transforma a la tensión de utilización y se distribuye desde el CGBT de la estación. Las estaciones de Metro de Madrid están dotadas de al menos un CGBT.

Las instalaciones eléctricas provisionales y temporales de obra que se alimenten directamente del CGBT, lo realizarán a través del suministro e instalación de una protección magnetotérmica con diferencial, dimensionándose dichas protecciones siguiendo los criterios de simultaneidad en la instalación existente. Preferiblemente, la alimentación eléctrica se realizará en el módulo de Usos Varios, con el aprovechamiento de una protección de reserva que se adecúe a las necesidades de la instalación, o instalando una nueva según proceda. En todos los cálculos realizados deberán incluirse expresamente los cálculos de potencia de cortocircuito de la instalación eléctrica.

Desde la protección del CGBT se tenderá un cable para alimentar al cuadro eléctrico de mando y protección temporal, que incluirá el mando y los dispositivos de protección principales. Se deberá prestar especial atención a la selectividad entre la protección del CGBT y las protecciones aguas abajo en el cuadro eléctrico de mando y protección temporal, evitando de este modo cualquier interferencia con las instalaciones de la estación.

SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y
TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE
METRO DE MADRID

Las características de la aparamenta del cuadro eléctrico de mando y protección temporal serán:

- En la alimentación de cada sector de distribución deberá existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deberán existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deberán poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave)
- La alimentación de los aparatos de utilización deberá realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren los dispositivos de protección contra las sobreintensidades, contactos indirectos y bases de toma de corriente.

Los cuadros de mando y protección temporal estarán dotados de conexión a tierra, con cable de cobre de sección adecuada y cubierta amarillo/verde. Esta conexión se realizará a la placa de tierras de la estación en caso de esquema de distribución en TN-S o a la tierra del cuarto de Baja Tensión en caso de distribución en T-T. El conexionado a la red de tierras deberá adecuarse al régimen de tierras existente en la estación, el cual, será confirmado por el SISE en caso de existir alguna duda al respecto.

De acuerdo con el REBT y en particular con la ITC-BT 33, "Instalaciones con fines especiales. Instalaciones provisionales y temporales de obras", en los tramos de túnel donde se realicen actuaciones, el tramo deberá contar con alumbrado de seguridad que permita, en caso de fallo del alumbrado normal, la evacuación del personal y la puesta en marcha de las medidas de seguridad previstas. Por consiguiente, se proyectará un alumbrado de seguridad en los tramos de túnel donde se realicen actuaciones que conlleven el desmontaje de la instalación del alumbrado existente.

Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las adecuadas para la protección contra los contactos directos e indirectos:

- Contra los contactos directos por medio de barreras o envolventes, o por aislamiento de partes activas.
- Contra los contactos indirectos instalando, para cada base o grupo de bases de toma de corriente, dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual máxima asignada de 30 mA.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de manera que no se ejerza ningún esfuerzo sobre las conexiones de los cables. Con el fin de evitar el deterioro de los cables, éstos no deben estar tendidos en pasos para peatones o vehículos. Si tal tendido es necesario, deberá disponer de protección

SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y
TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE
METRO DE MADRID

especial contra los daños mecánicos y contra contactos con elementos de la construcción. Las canalizaciones entubadas serán de grado de protección y características según UNE-EN 50.086 -1.

Los cables serán de tensión asignada mínima 0,6/1 kV según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

3. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA TEMPORAL DESDE GRUPO ELECTRÓGENO

La instalación eléctrica provisional y temporal de obra se realizará mediante una instalación generadora aislada, es decir, mediante un grupo electrógeno sin conexión eléctrica al suministro eléctrico de Metro de Madrid.

Se considerará como instalación eléctrica provisional y temporal de obra alimentada desde grupo electrógeno a la comprendida por los siguientes elementos:

- Grupo generador.
- Dispositivo que permita conectar y desconectar la carga en los circuitos de salida del generador.
- Cuadro eléctrico de mando y protección temporal, incluida la aparamenta de control y dispositivos de protección.
- Circuitos de alimentación a los receptores.

Dicha instalación deberá ser siempre independiente de las instalaciones eléctricas de Metro de Madrid y no existir ningún tipo de interacción con la red de distribución eléctrica de Metro de Madrid.

3.1. PROCEDIMIENTO

Cualquier actuación eléctrica que se realice en las dependencias de Metro de Madrid, deberá ser autorizada por el Servicio de Ingeniería de Señalización y Energía de Metro de Madrid (SISE).

El procedimiento general y la documentación asociada para la puesta en servicio de la instalación eléctrica provisional y temporal de obra alimentada desde un grupo electrógeno aislado será el siguiente:

a. Solicitud para la instalación eléctrica generadora aislada en dependencias de Metro de Madrid.

La solicitud deberá ir acompañada por la documentación indicada a continuación. Toda la documentación requerida en éste procedimiento deberá ser remitida al SISE al menos 15 días antes a la fecha prevista de inicio de los trabajos:

- Proyecto o Memoria técnica de la instalación a realizar según ITC BT 04 y resolución de la CAM 14-01-2004.

SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y
TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE
METRO DE MADRID

- Datos de la empresa solicitante como Empresa Instaladora de Baja Tensión Autorizada por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid (DGIEM).
 - Listado y Certificado del personal que ejecutará la actividad objeto de la solicitud y las acreditaciones necesarias según el RD 614/2001 del 8 de junio.
- b. Autorización para la instalación eléctrica generadora aislada en dependencias de Metro de Madrid.**
- Una vez revisada la documentación aportada, el SISE, autorizará los trabajos y se remitirá al Director de Obra la conformidad con la documentación aportada.
- Dicha documentación deberá de tramitarse en la EICI correspondiente para obtener el Certificado de Instalación Eléctrica en Baja Tensión firmado y así la legalización de la instalación.
- c. Entrega documental a la Dirección de Obra**
- Previamente a la puesta en servicio de la instalación será necesario entregar al Director de Obra la documentación generada para la legalización de la instalación según el RD 842/2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (REBT).
- d. Seguimiento de los trabajos proyectados.**
- Los trabajos se ejecutarán siguiendo estrictamente lo incluido en la memoria técnica de diseño o proyecto. En el supuesto que fuera necesario realizar alguna variación se informará previamente al SISE que procederá a su revisión y en su caso autorización de las modificaciones propuestas. Si dichas variaciones afecta al expediente de legalización éste será actualizado según la normativa vigente.

3.2. CRITERIOS DE DISEÑO

Como ya se ha indicado anteriormente, se considera la instalación eléctrica generadora como aislada, es decir, aquella en la que no puede existir conexión eléctrica alguna con la red de alimentación eléctrica de Metro de Madrid.

La instalación se realizará siguiendo las directrices normativas establecidas en el REBT y en particular en la ITC BT-40 "Instalaciones generadoras de baja tensión":

a. Condiciones generales

Los generadores y las instalaciones complementarias de las instalaciones, como por ejemplo los depósitos de combustibles, deberán cumplir las disposiciones que establecen los reglamentos y directivas específicos que les sean aplicables.

SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y
TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE
METRO DE MADRID

Los locales dónde se alojen los motores térmicos deberán estar suficientemente ventilados.

Los conductos de salida de los gases de combustión, si fuera necesario instalarlos, serán de material incombustible y evacuarán directamente al exterior.

b. Condiciones eléctricas

La conexión a los receptores estará dotada de un dispositivo que permita conectar y desconectar la carga en los circuitos de salida del generador.

Los generadores deberán incorporar las protecciones generales contra sobreintensidades y contactos directos e indirectos necesarios para la instalación que alimenten.

Los cables de conexión deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125% de la máxima intensidad del generador y la caída de tensión entre el generador y la instalación interior, no será superior al 1,5% para la intensidad nominal.

El generador dispondrá de las protecciones específicas para reducir los daños como consecuencia de defectos internos o externos a ellos.

Los circuitos de salida del generador se dotarán de las protecciones establecidas en las correspondientes ITC del REBT que les sean aplicables.

c. Instalación de Puesta a Tierra

La instalación deberá estar provista de sistemas de puesta a tierra que aseguren que las tensiones que se pueden presentar en las masas metálicas de la instalación no superen los valores establecidos en el REBT.

La red de tierras de la instalación será independiente de cualquier otra red de tierras. Se considerará que las tierras son independientes cuando el paso de la corriente máxima de defecto por una de ellas, no provoca en la otra, diferencias de tensión respecto a la tierra de referencia superiores a 50V.

Las características de la aparamenta del cuadro eléctrico de mando y protección temporal serán:

- En la alimentación de cada sector de distribución deberá existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte onnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deberán existir medios de seccionamiento y corte onnipolar en carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal.

SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y
TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE
METRO DE MADRID

- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deberán poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave)
- La alimentación de los aparatos de utilización deberá realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren los dispositivos de protección contra las sobretensiones, contactos indirectos y bases de toma de corriente.

De acuerdo con el REBT y en particular con la ITC-BT 33, “Instalaciones con fines especiales. Instalaciones provisionales y temporales de obras”, en los tramos de túnel donde se realicen actuaciones, el tramo deberá contar con alumbrado de seguridad que permita, en caso de fallo del alumbrado normal, la evacuación del personal y la puesta en marcha de las medidas de seguridad previstas. Por consiguiente, se proyectará un alumbrado de seguridad en los tramos de túnel donde se realicen actuaciones que conlleven el desmontaje de la instalación del alumbrado existente.

Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las adecuadas para la protección contra los contactos directos e indirectos:

- Contra los contactos directos por medio de barreras o envolventes, o por aislamiento de partes activas.
- Contra los contactos indirectos instalando, para cada base o grupo de bases de toma de corriente, dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual máxima asignada de 30 mA.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de manera que no se ejerza ningún esfuerzo sobre las conexiones de los cables. Con el fin de evitar el deterioro de los cables, éstos no deben estar tendidos en pasos para peatones o vehículos. Si tal tendido es necesario, deberá disponer de protección especial contra los daños mecánicos y contra contactos con elementos de la construcción. Las canalizaciones entubadas serán de grado de protección y características según UNE-EN 50.086 -1.

Los cables serán de tensión asignada mínima 0,6/1 kV según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.



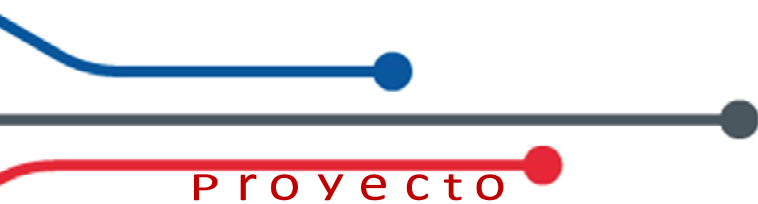
Metro de Madrid

ÁREA DE INGENIERÍA Y PROYECTOS DE I+D+i
SERVICIO DE INGENIERÍA DE SEÑALIZACIÓN Y ENERGÍA

NORMA TÉCNICA N° 1530
INSTALACIONES
FECHA 05/14

SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y
TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE
METRO DE MADRID

MODIFICACIONES



2. PLANOS

ÍNDICE

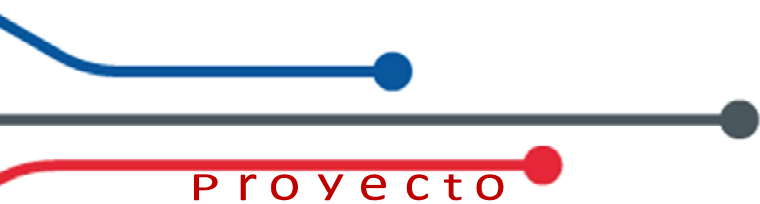
01.LOTE 1: ESTACIÓN DE BATÁN Y FUENCARRAL

02.LOTE 2: ESTACIÓN DE ANTONIO MACHADO

03.LOTE 3: ESTACIÓN DE CANAL Y LA ELIPA

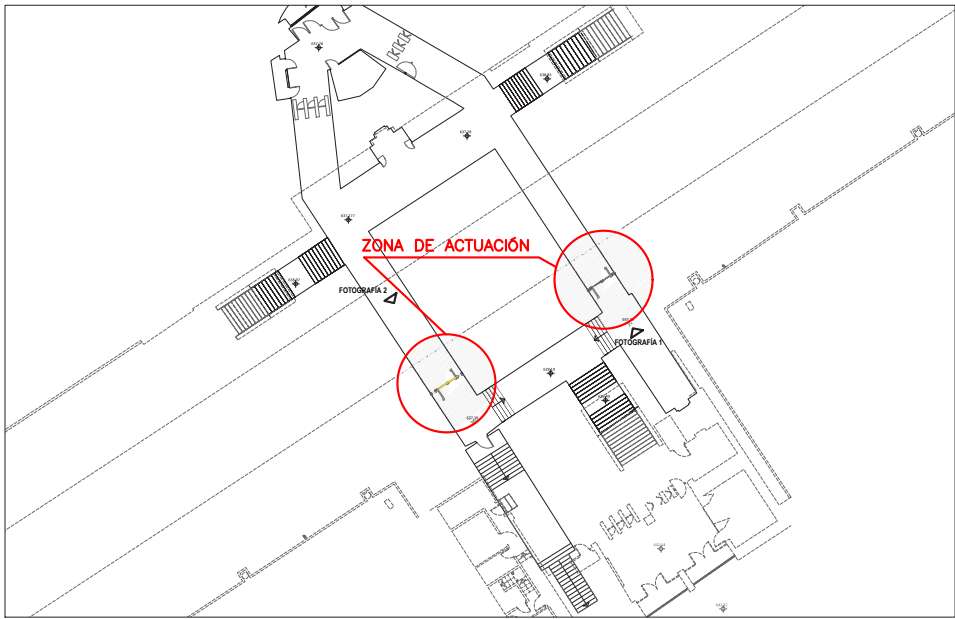
04.LOTE 4: ESTACIÓN DE PUERTA DE ARGANDA

05.LOTE 5: ESTACIÓN DE VILLAVERDE ALTO



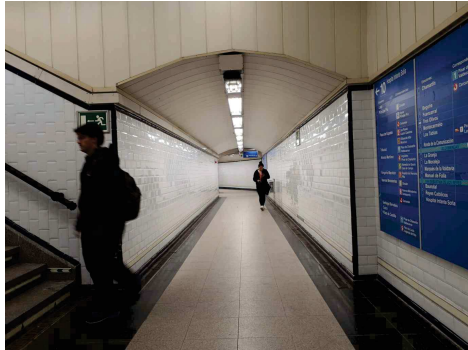
LOTE 1

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

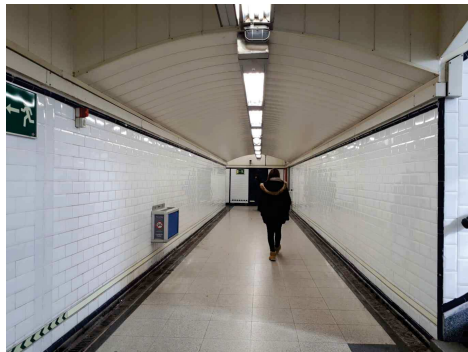


PLANTA GENERAL NIVEL -1. ACCESO VILLAMARÍN

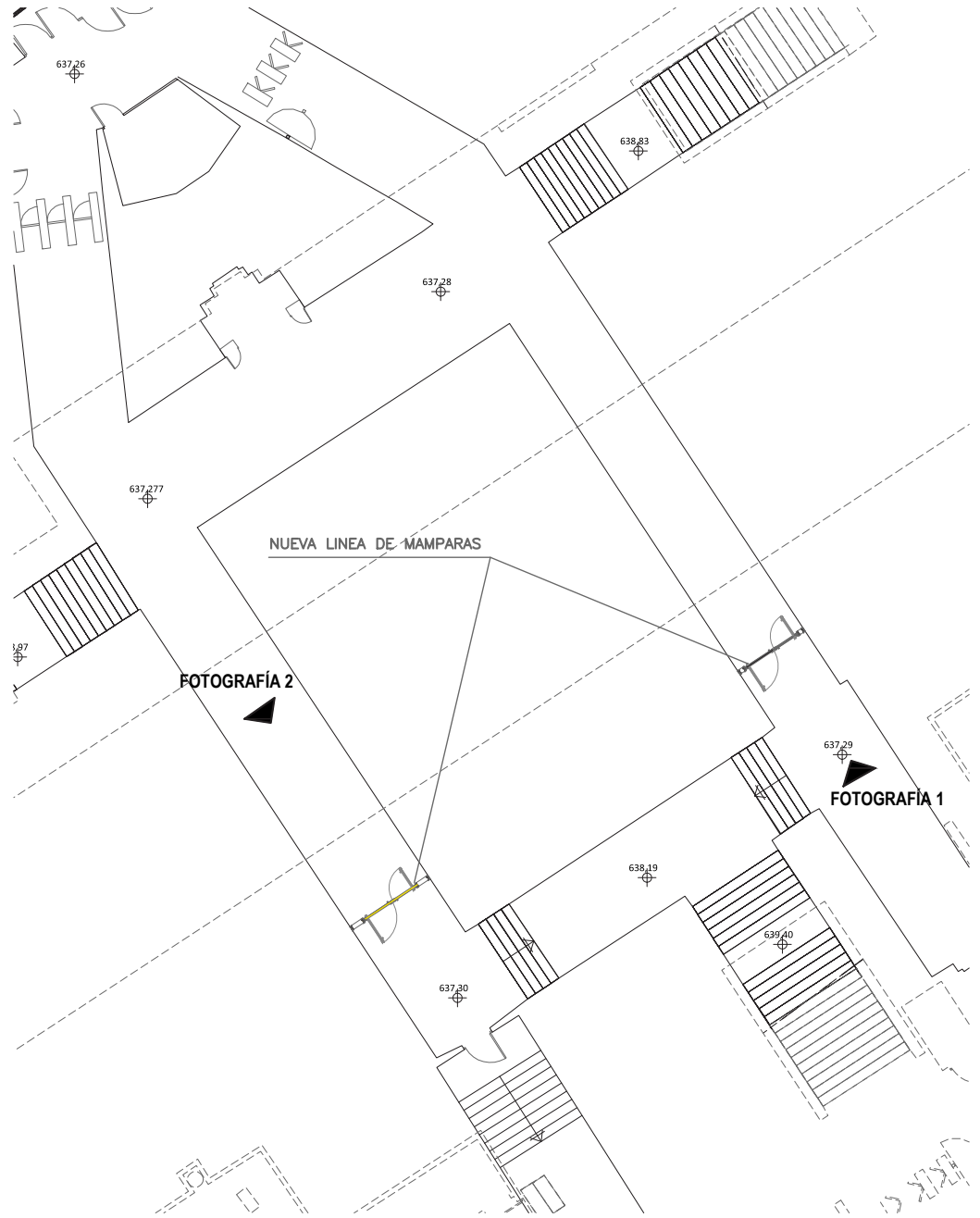
E: 1/400



FOTOGRAFIA 1



FOTOGRAFIA 2



PLANTA DETALLE: 1/150

C	D	A
MODIFICACIONES		



METRO DE MADRID
AREA DE OBRAS, INFRAESTRUCTURAS Y ACCESIBILIDAD
Servicio de Obras

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



EL RESPONSABLE DEL AREA
JORGE BLANQUEZ JUAREZ

EL RESPONSABLE DEL SERVICIO
CARLOS ZORITA PEREZ

EL EQUIPO REDACTOR DEL PROYECTO
MARIA VILLA GONZALEZ / JESUS DE LA OLA MARTIN

ESCALAS INDICADAS
ORIGINAL A3

REVISION
FECHA
FEBRERO 2018

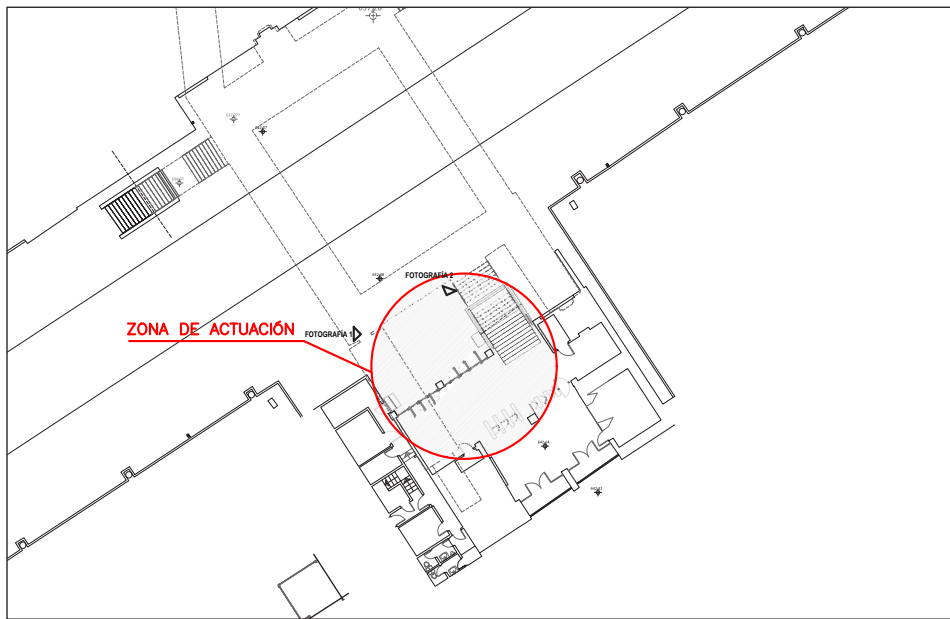
Nº ACTUACIÓN
OB.18.012

PROYECTO

**MEJORA CLIMÁTICA
EN LA ESTACIÓN DE BATÁN**

Nº PLANO
1.2
HOL. 1 DE 1

DESIGNACIÓN
PROPUESTA DE UBICACIÓN DE MAMPARAS
AFECCIÓN EN CAÑONES



PLANTA GENERAL NIVEL 0. ACCESO VILLAMARÍN

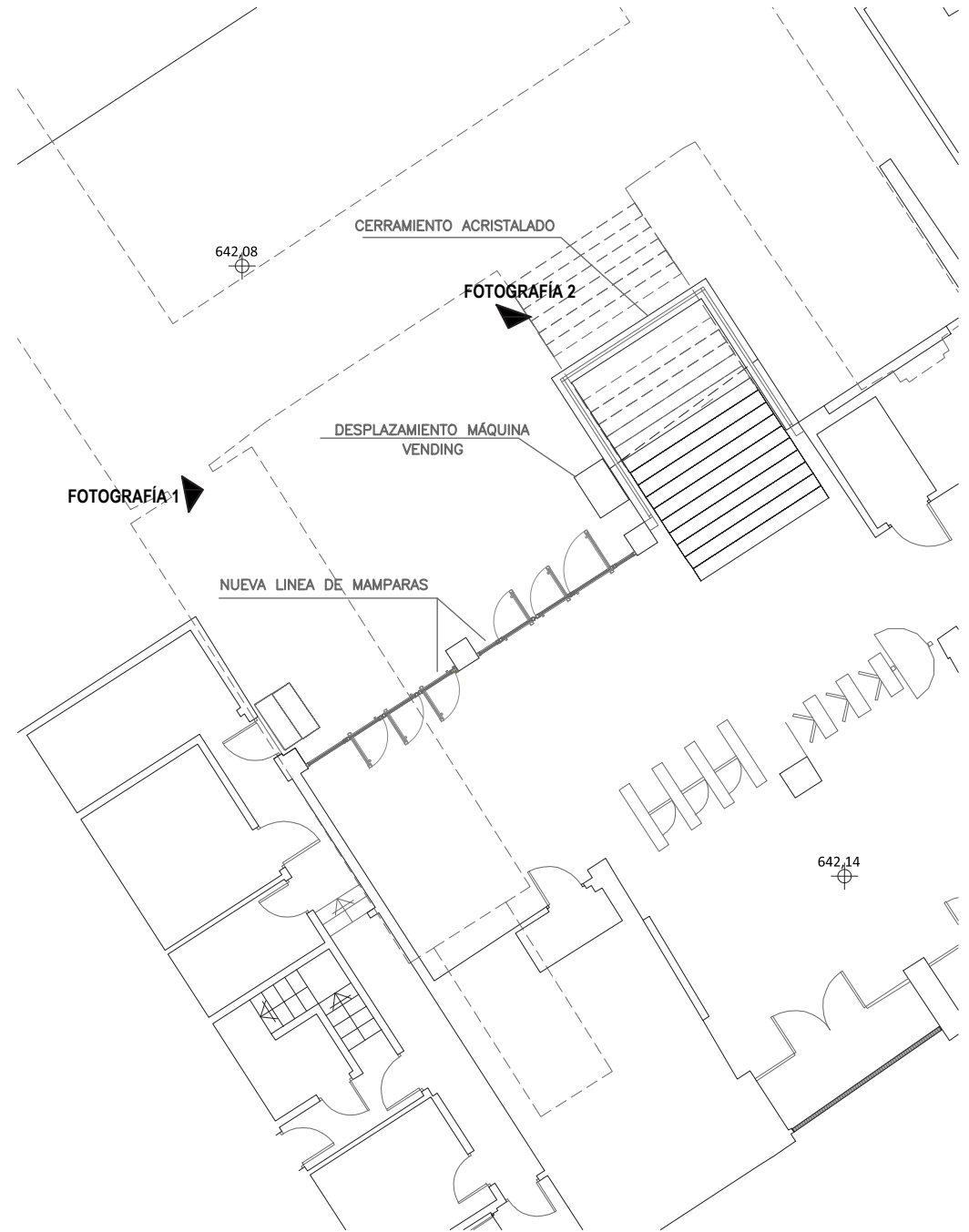
E: 1/400



FOTOGRAFÍA 1



FOTOGRAFÍA 2



PLANTA DETALLE: 1/100

C	D	A
MODIFICACIONES		



METRO DE MADRID
ÁREA DE OBRAS, INFRAESTRUCTURAS Y ACCESIBILIDAD
Servicio de Obras

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



EL RESPONSABLE DEL ÁREA
JORGE BLANQUEZ JIMÉZ

EL RESPONSABLE DEL SERVICIO
CARLOS ZORITA PÉREZ

EL EQUIPO REDACTOR DEL PROYECTO
MARIA VILLA GONZÁLEZ / JESÚS DE LA OLA MARTÍN

ESCALAS INDICADAS
ORIGINAL A3

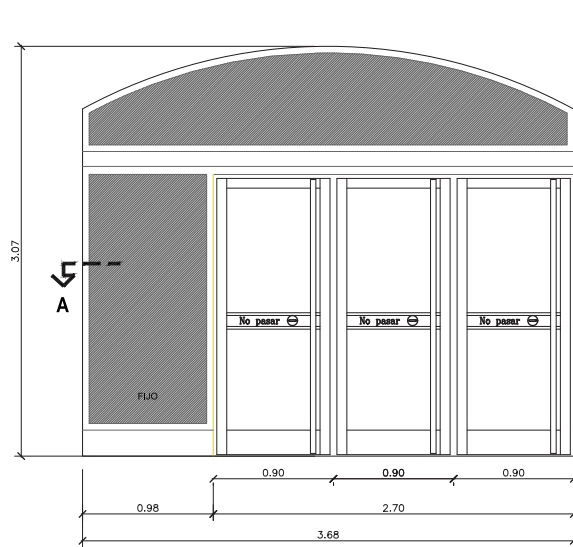
REVISIÓN
FECHA
FEBRERO 2018

Nº ACTUACIÓN
OB.18.012

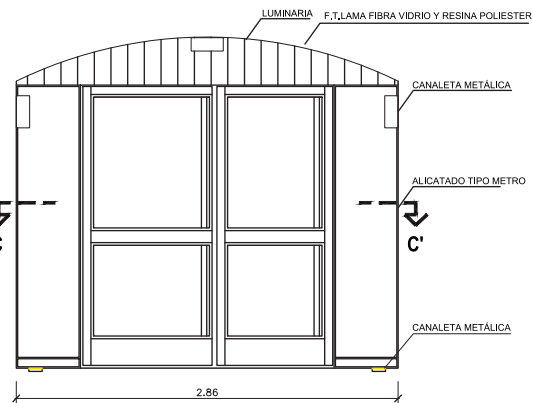
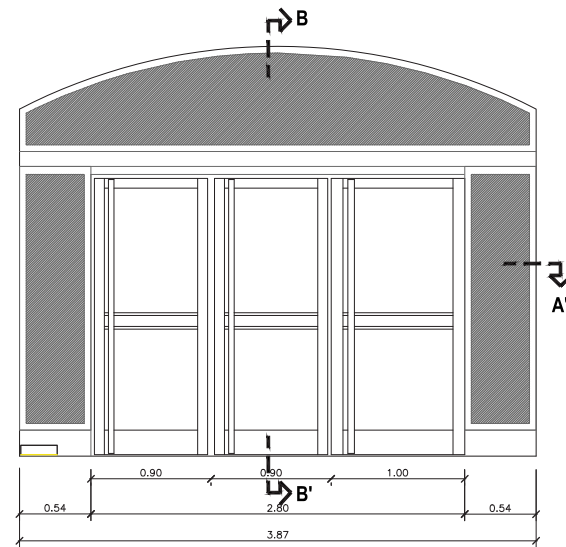
PROYECTO
**MEJORA CLIMÁTICA
EN LA ESTACIÓN DE BATÁN**

Nº PLANO
1.1
Hojas: 1 DE 1

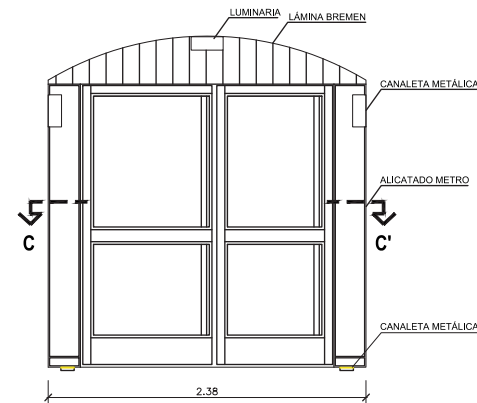
DESIGNACIÓN
PROPUESTA DE UBICACIÓN DE MAMPARAS
AFECCIÓN EN VESTIBULO



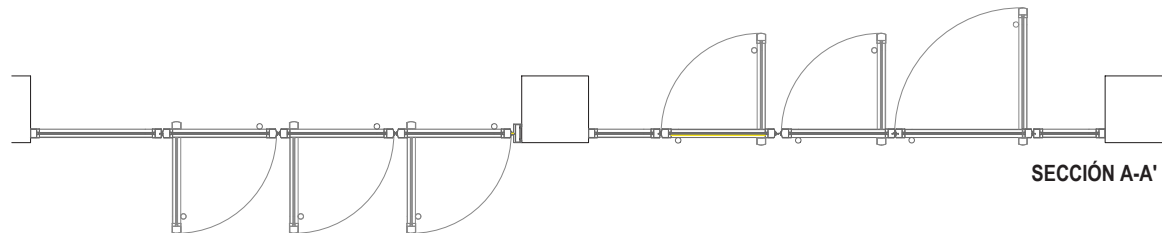
ALZADO MAMPARA VESTÍBULO



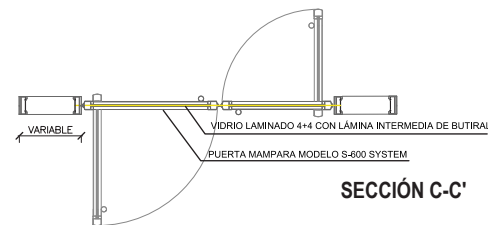
ALZADO MAMPARA CAÑÓN 1



ALZADO MAMPARA CAÑÓN 2



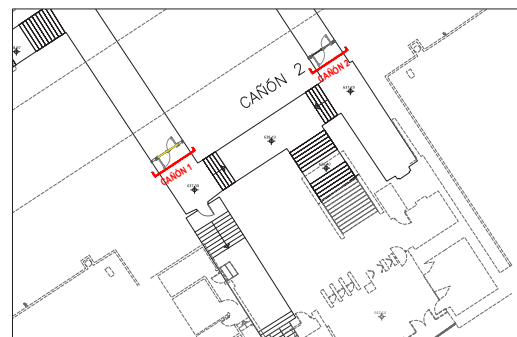
SECCIÓN A-A'



SECCIÓN C-C'



PLANTA GENERAL NIVEL 0



PLANTA GENERAL NIVEL -1

C	B	A
MODIFICACIONES		



METRO DE MADRID
ÁREA DE OBRAS, INFRAESTRUCTURAS Y ACCESIBILIDAD
Servicio de Obras

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



EL RESPONSABLE DEL ÁREA
JORGE BLANQUEZ JIMÉZ

EL RESPONSABLE DEL SERVIDO
CARLOS ZORITA PÉREZ

EL EQUIPO REDACTOR DEL PROYECTO
MARIA VILLA GONZÁLEZ / JESÚS DE LA OLA MARTÍN

ESCALAS
1:40
ORIGINAL A3

REVISIÓN
FECHA
FEBRERO 2018

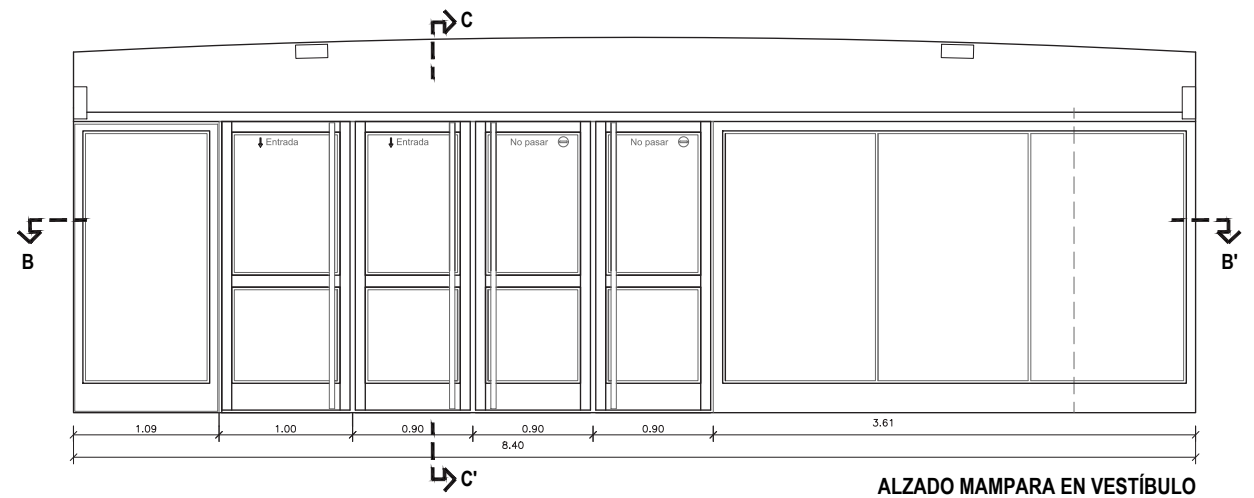
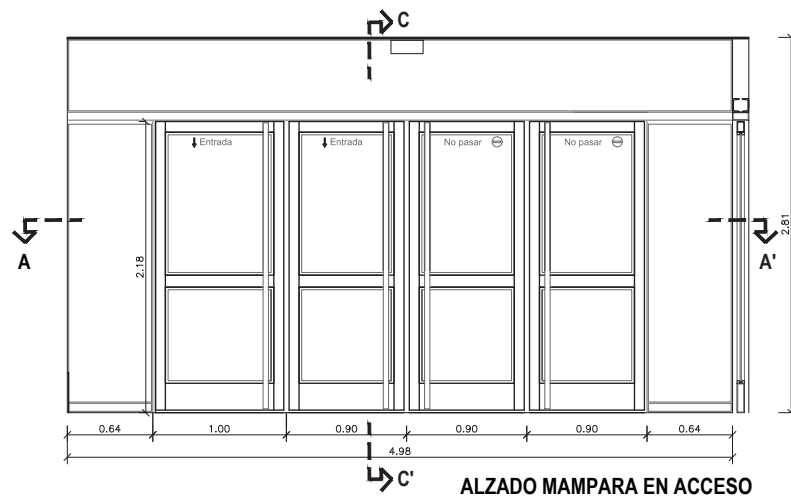
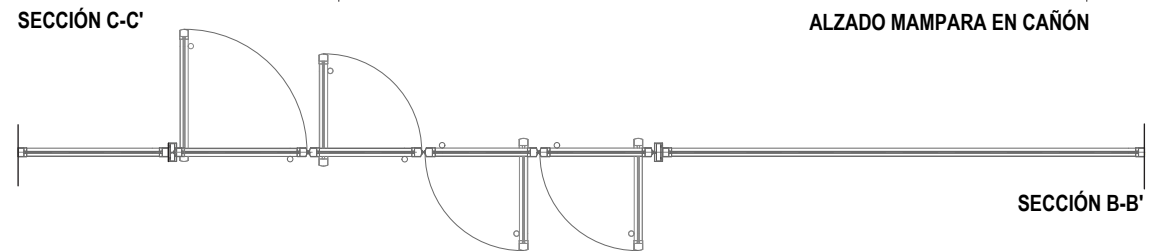
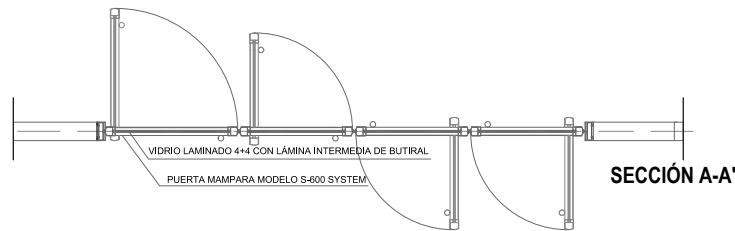
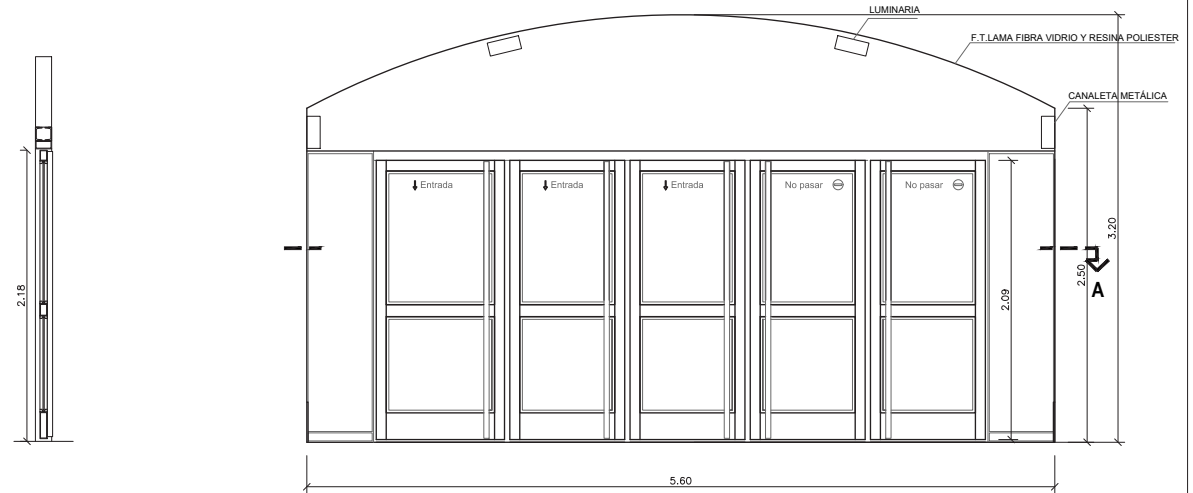
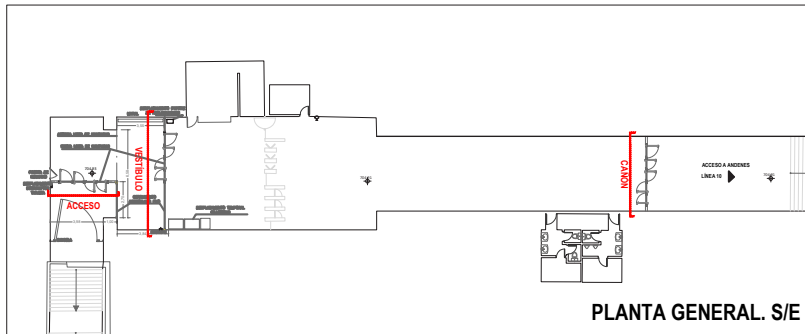
Nº ACTUACIÓN
OB.18.012

PROYECTO

**MEJORA CLIMÁTICA
EN LA ESTACIÓN DE BATÁN**

Nº PLANO
1.3
HUAL_1 DE_1

DESIGNACIÓN
PROPUESTA DE UBICACIÓN DE MAMPARAS
SECCIONES



C	B	A
MODIFICACIONES		



METRO DE MADRID
ÁREA DE OBRAS, INFRAESTRUCTURAS Y ACCESIBILIDAD
Servicio de Obras

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



EL RESPONSABLE DEL ÁREA
JORGE BLANQUEZ JUÁZ

EL RESPONSABLE DEL SERVIDO
CARLOS ZORITA PÉREZ

EL EQUIPO REDACTOR DEL PROYECTO
MARIA VILLA GONZÁLEZ / JESÚS DE LA OLA MARTÍN

ESCALAS
1:40
ORIGINAL A3

REVISIÓN
FECHA
FEBRERO 2018

Nº ACTUACIÓN
OB.18.012

PROYECTO
**MEJORA CLIMÁTICA
EN LA ESTACIÓN DE FUENCARRAL**

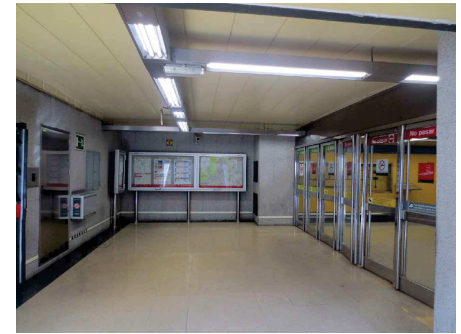
Nº PLANO
1.2
Hojas: 1 DE 1

DESIGNACIÓN
PROPUESTA DE UBICACIÓN DE MAMPARAS
SECCIONES

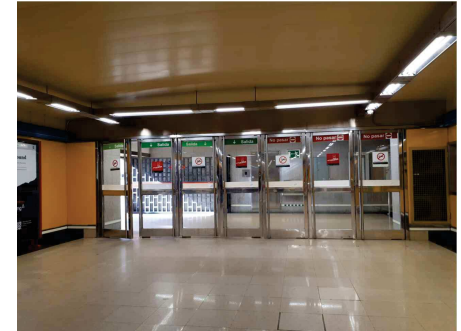


PLANTA VESTÍBULO. ESTADO ACTUAL

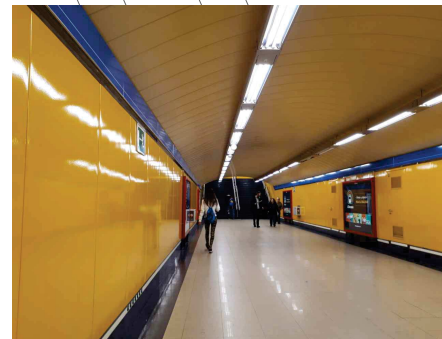
E: 1/500



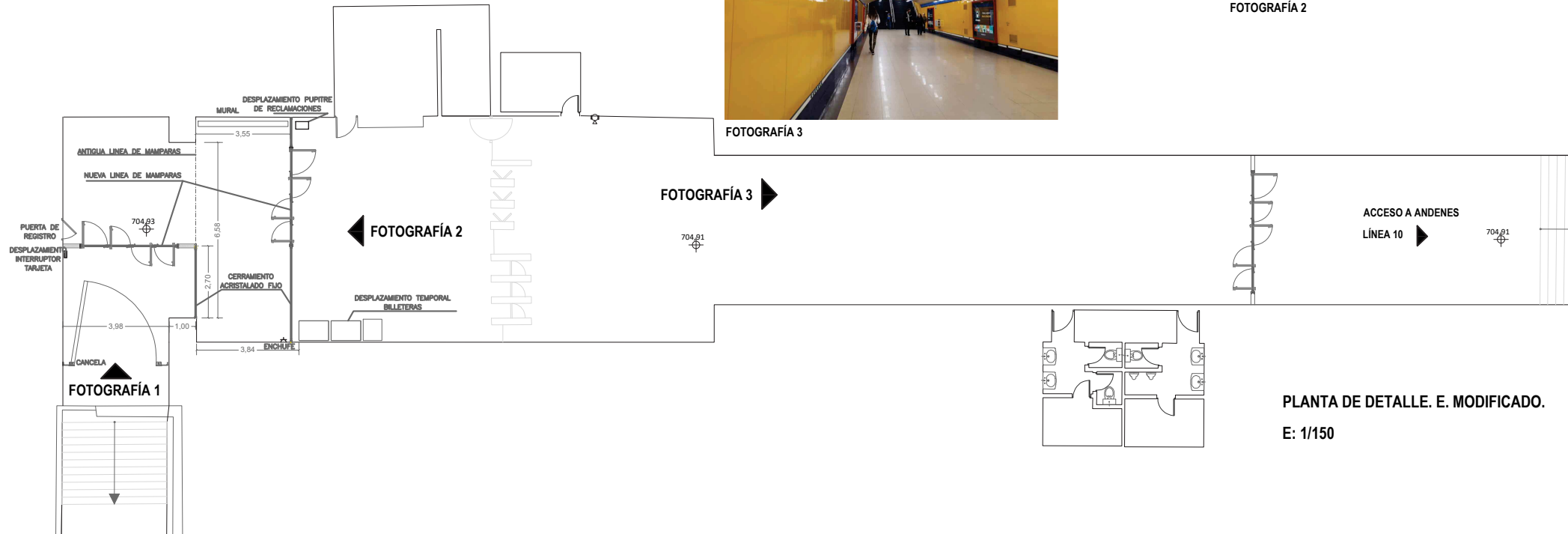
FOTOGRAFÍA 1



FOTOGRAFÍA 2

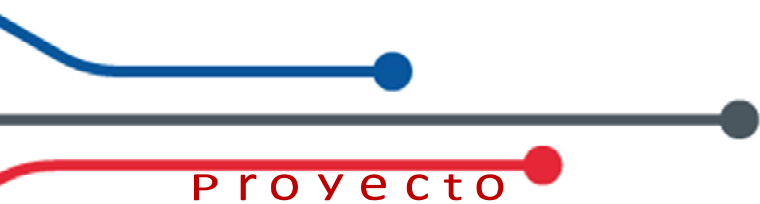


FOTOGRAFÍA 3



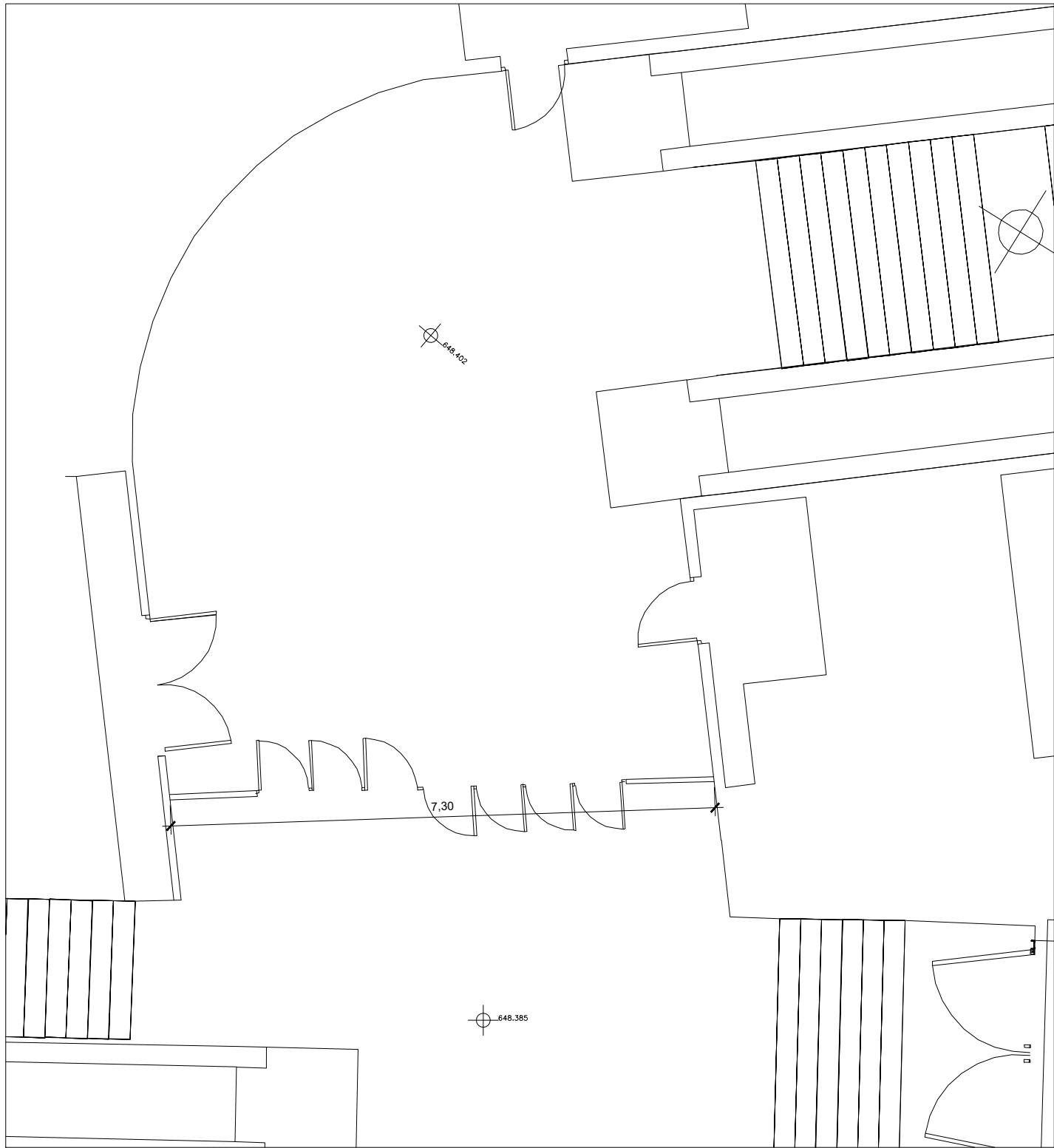
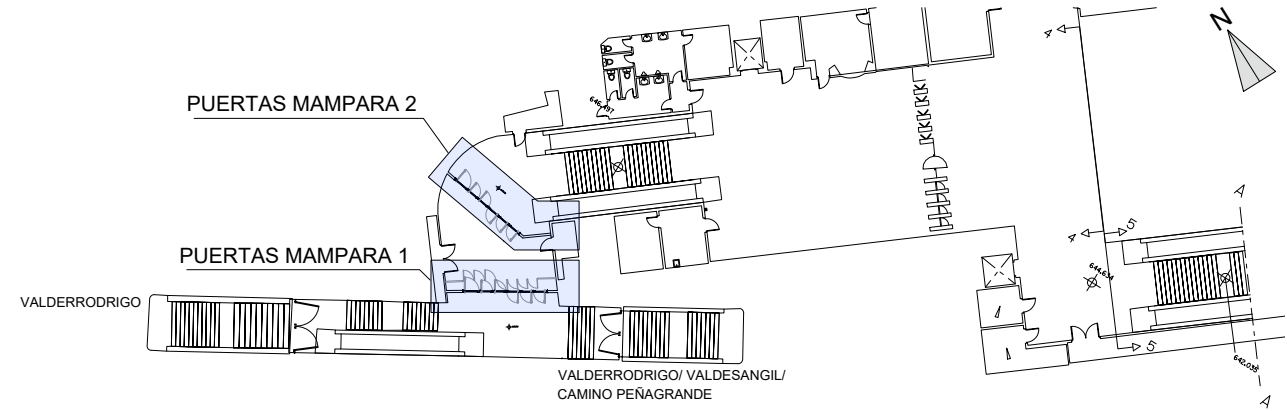
PLANTA DE DETALLE. E. MODIFICADO.

E: 1/150

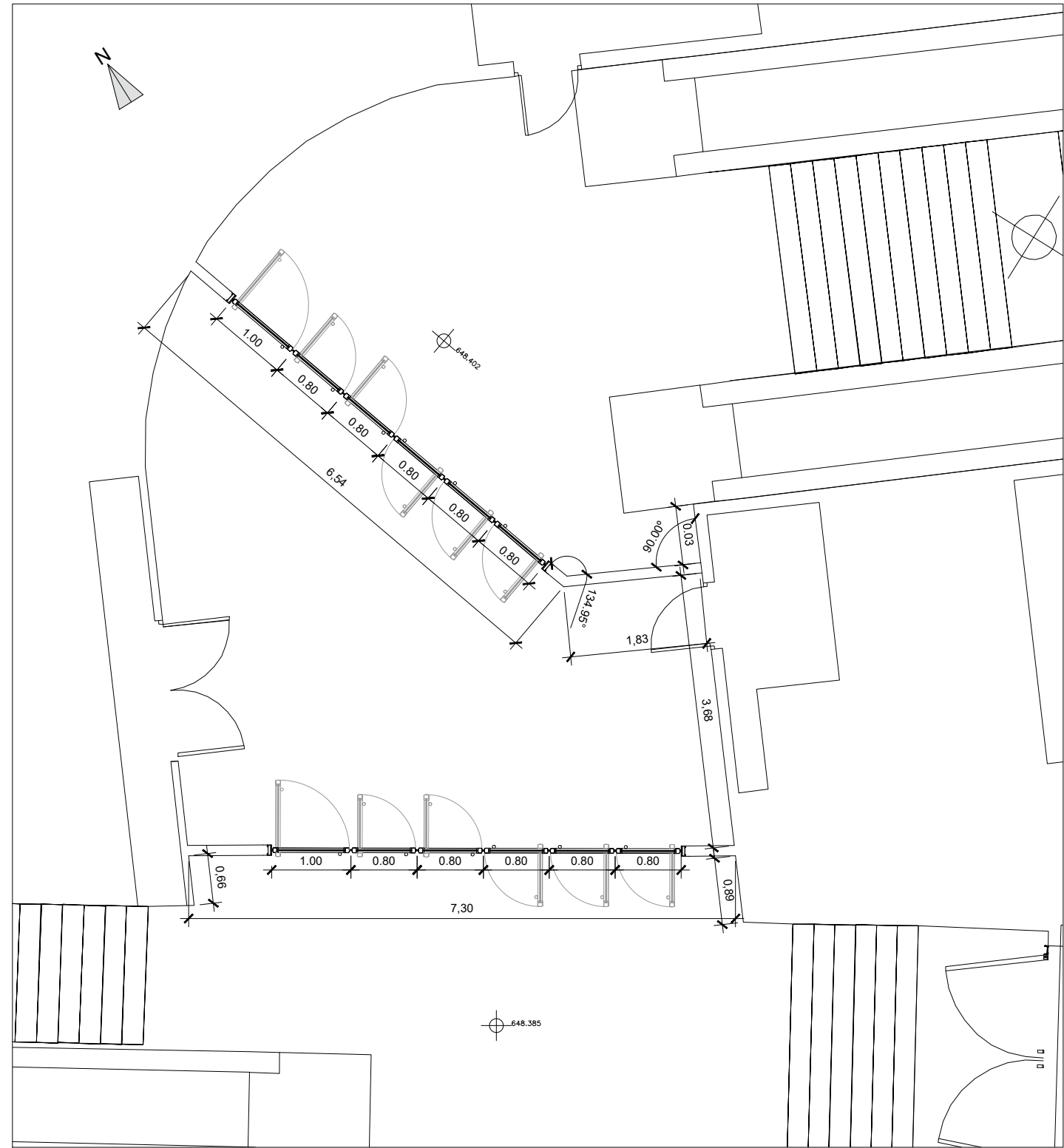


LOTE 2

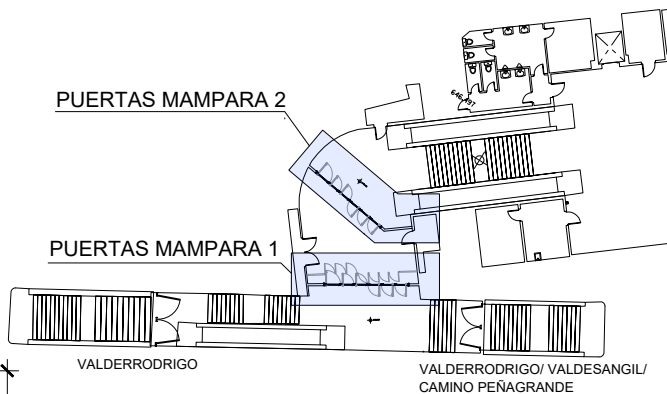
Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS



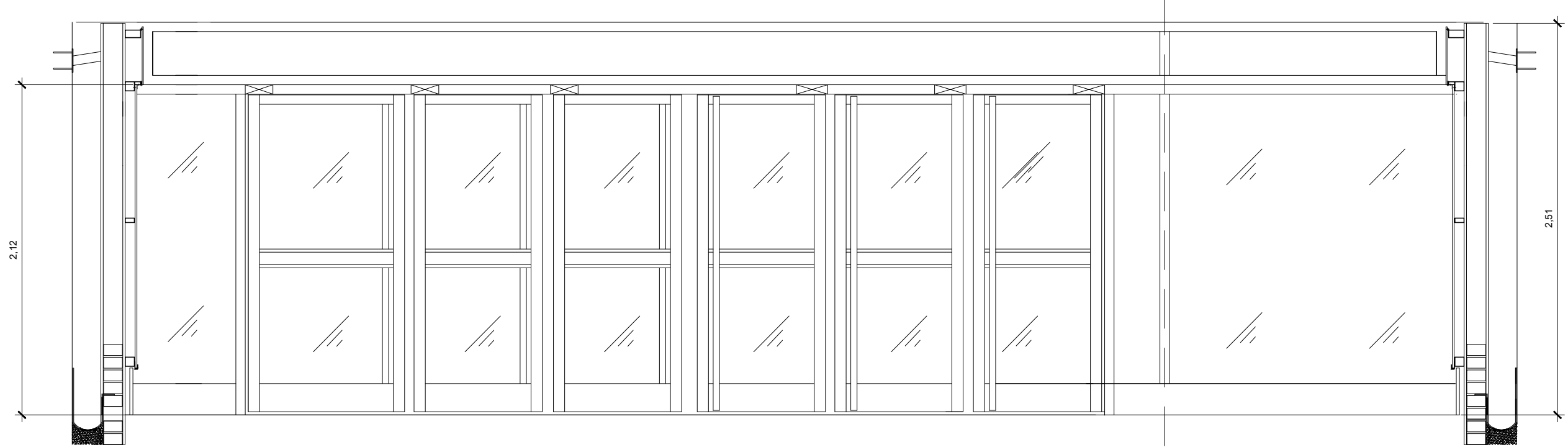
PLANTA. ESTADO ACTUAL.
E:1/75



PLANTA. ESTADO REFORMADO
E:1/75



PUERTAS MAMPARA 1. ALZADO
E:1/30



PUERTAS MAMPARA 2. ALZADO
E:1/30

C	B	A	
MODIFICACIONES			



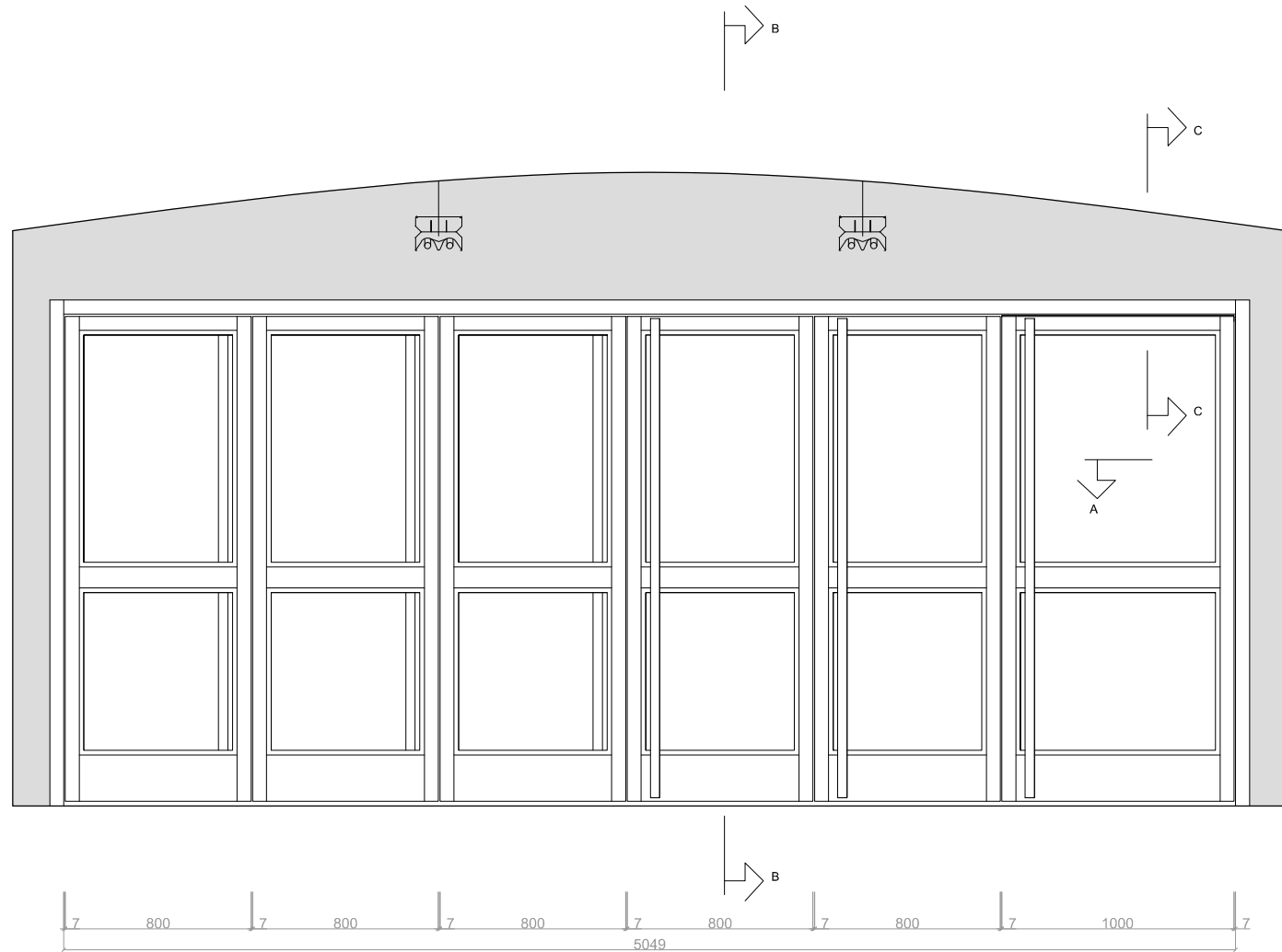
Metro de Madrid
Área de obras, Infraestructuras y Accesibilidad
Servicio de Obras

Responsable de Área	Responsable de Servicio	Equipo Redactor
 Jorge Blanquer Jaraiz	 Carlos Zorita Pérez	 María Fernández Vaquero

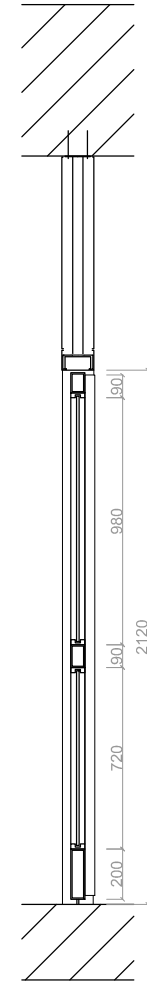
Escala	Edición
INDICADAS	Fecha JUNIO 2019
Original A3	

Nº de Actividad	Proyecto
OB.18.012	MEJORA CLIMÁTICA EN LA ESTACIÓN DE ANTONIO MACHADO

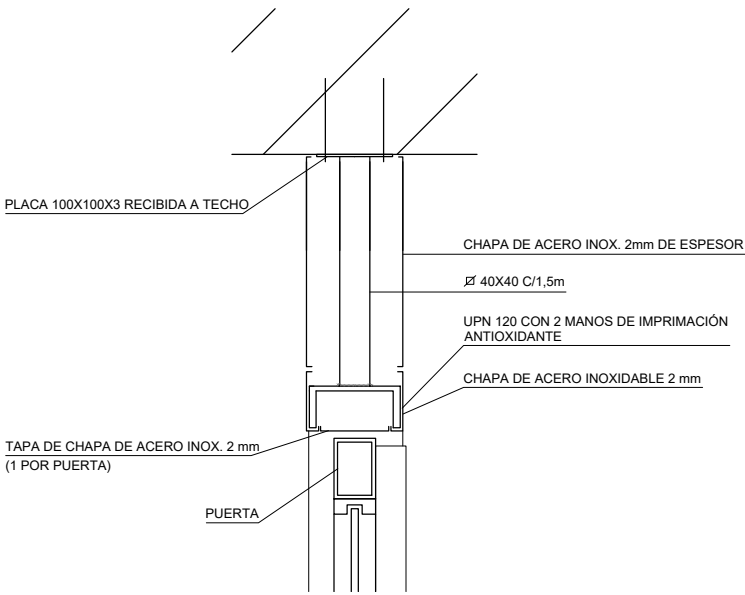
Nº de plano	Denominación
3	ALZADOS DE LAS PUERTAS MAMPARA
Hoja... de...	



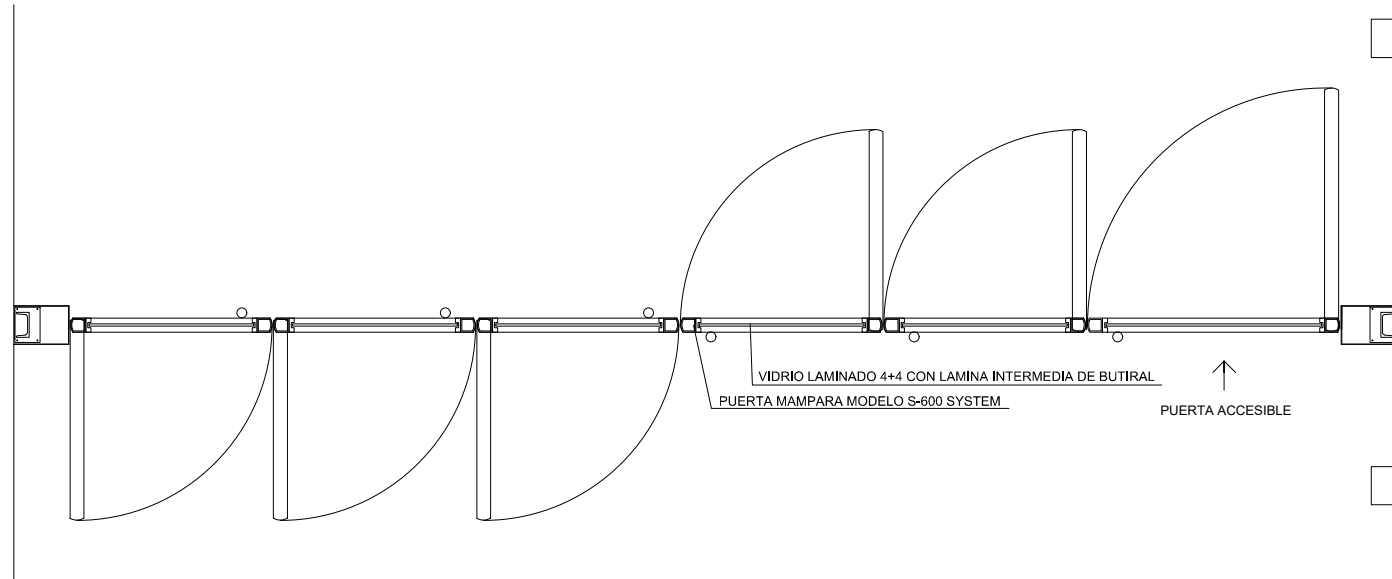
ALZADO DESDE EXTERIOR (1/30)



SECCIÓN B-B' (1/30)

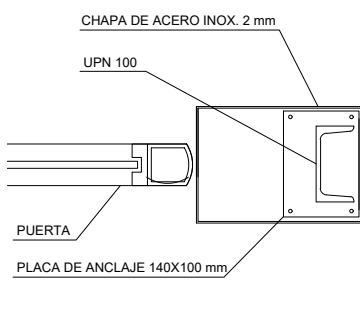


SECCIÓN C-C' (1/10)



SECCIÓN A-A' (1/30)

INTERRUPTORES DE PUERTA ACCESIBLE
DIMENSIONES:
≥ 152 mm EN PULSADORES REDONDOS
≥ 120mm DE LADO EN PULSADORES CUADRADOS
REALIZADOS EN ACERO INOXIDABLE CON TEXTO GRABADO Y FONDO EN AZUL.

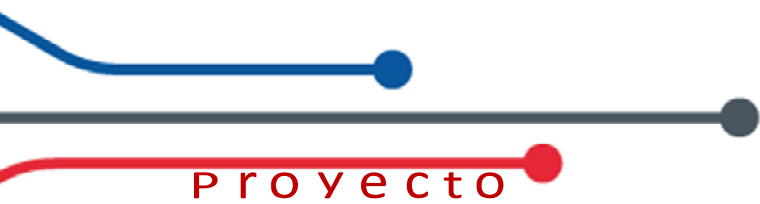


DETALLE SECCIÓN A-A' (1/10)

- NOTAS:
- LOS MUELLES Y HERRAJES SERÁN DE LAS FIRMAS DORMA Y GRUPSA.
 - EN FUNCIÓN DE LA ALTURA LIBRE HASTA TECHO, SE PUEDE OPTAR POR VARIOS TIPOS DE EMBELLECEDOR:
 - CHAPA DE ACERO INOXIDABLE. (HASTA 0,40m A CLAVE)
 - VIDRIO.
 - CHAPA ESTIRADA TIPO ITALFILM (CON CHAPA INTERIOR PARA NO DEJAR PASAR EL AIRE).
 - TAPA DE CANALETA.

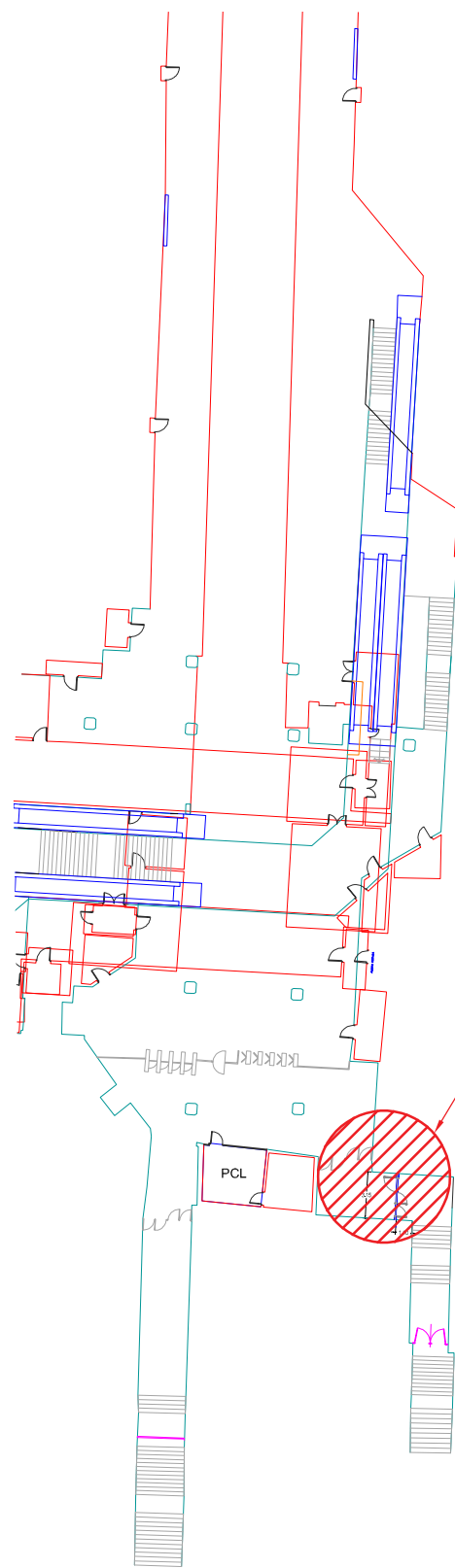
COTAS EN MILÍMETROS.

AGOSTO - 2018
MODIFICACIONES
C B A



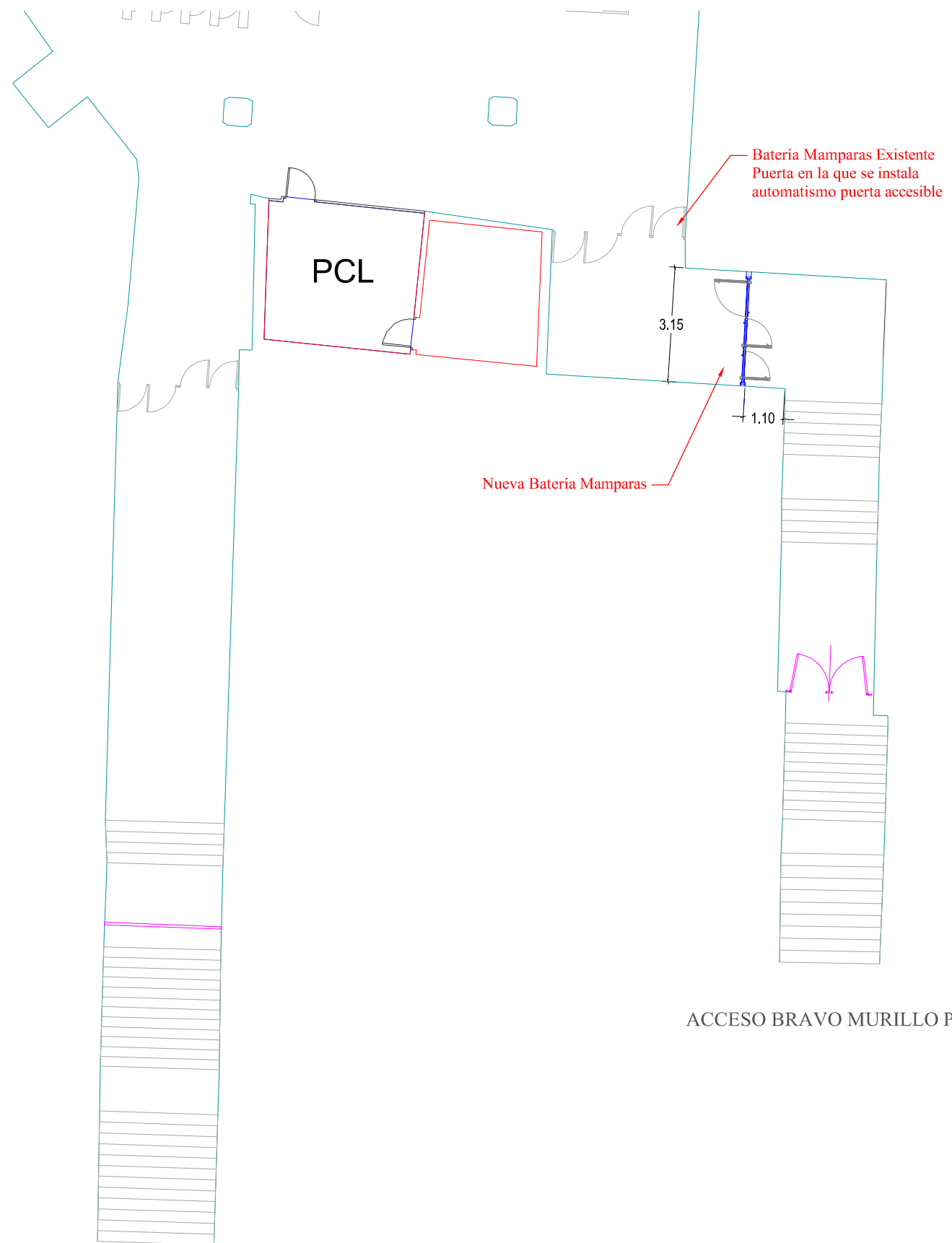
LOTE 3

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS



ZONA DE ACTUACIÓN

PLANTA GENERAL
ESTACIÓN CANAL-7
E 1:500



ACCESO BRAVO MURILLO PARES

ZONA DE IMPLANTACIÓN
E 1:150



METRO DE MADRID
SERVICIO DE OBRAS

Vº Bº RESP. DE SERVICIO
CARLOS ZORITA PÉREZ

COORD. MITO. INFRAESTRUCTURA
JORGE ÁVILA ARRIBAS

DIRECTOR DEL PROYECTO
JUAN CARLOS ZAZO CALAHORRA

DIBUJADO

ESCALAS
S/E
ORIGINAL A3

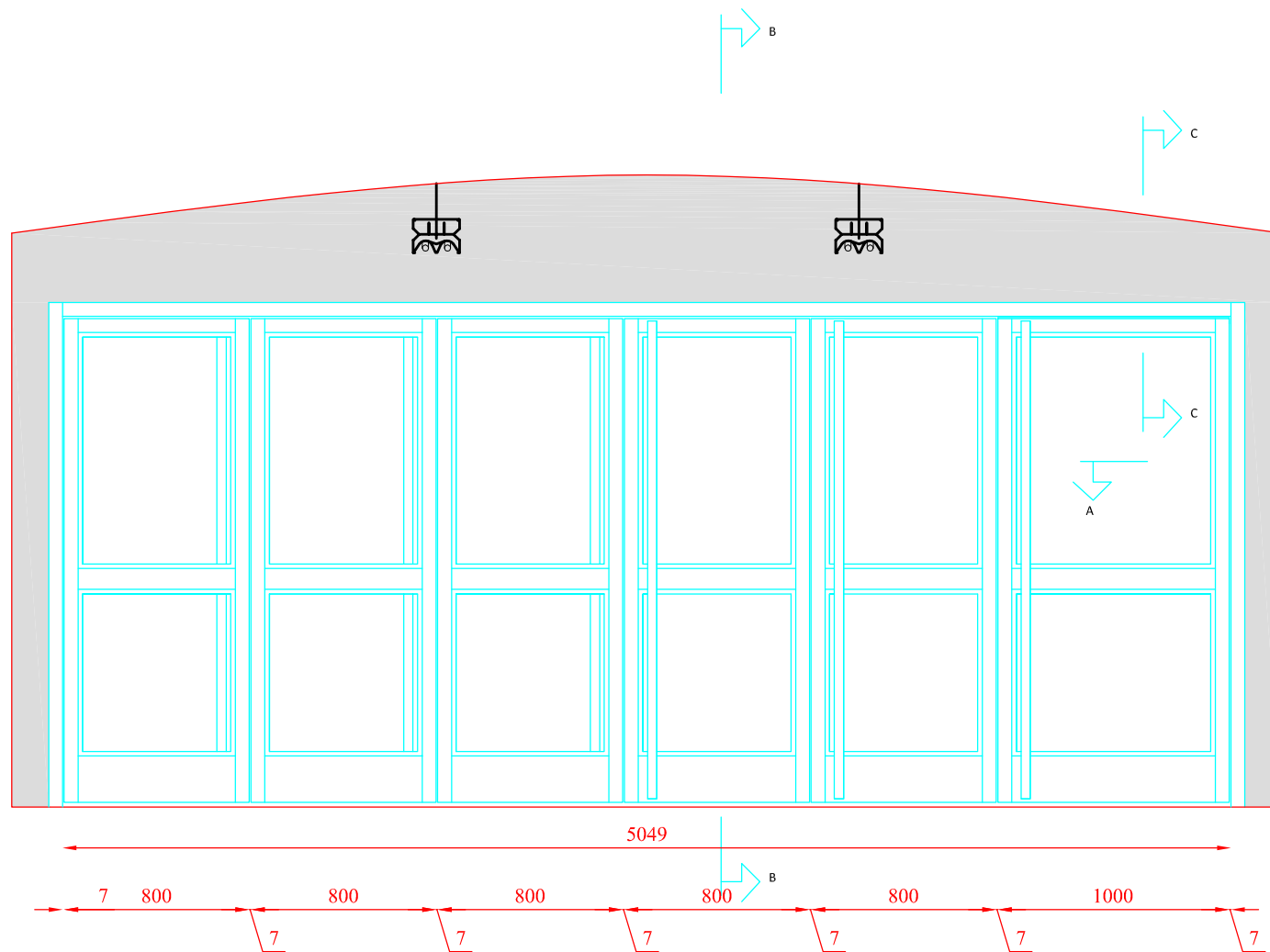
REVISIÓN
FECHA
JUNIO 2019

Nº ACTIVIDAD
OB.18.012

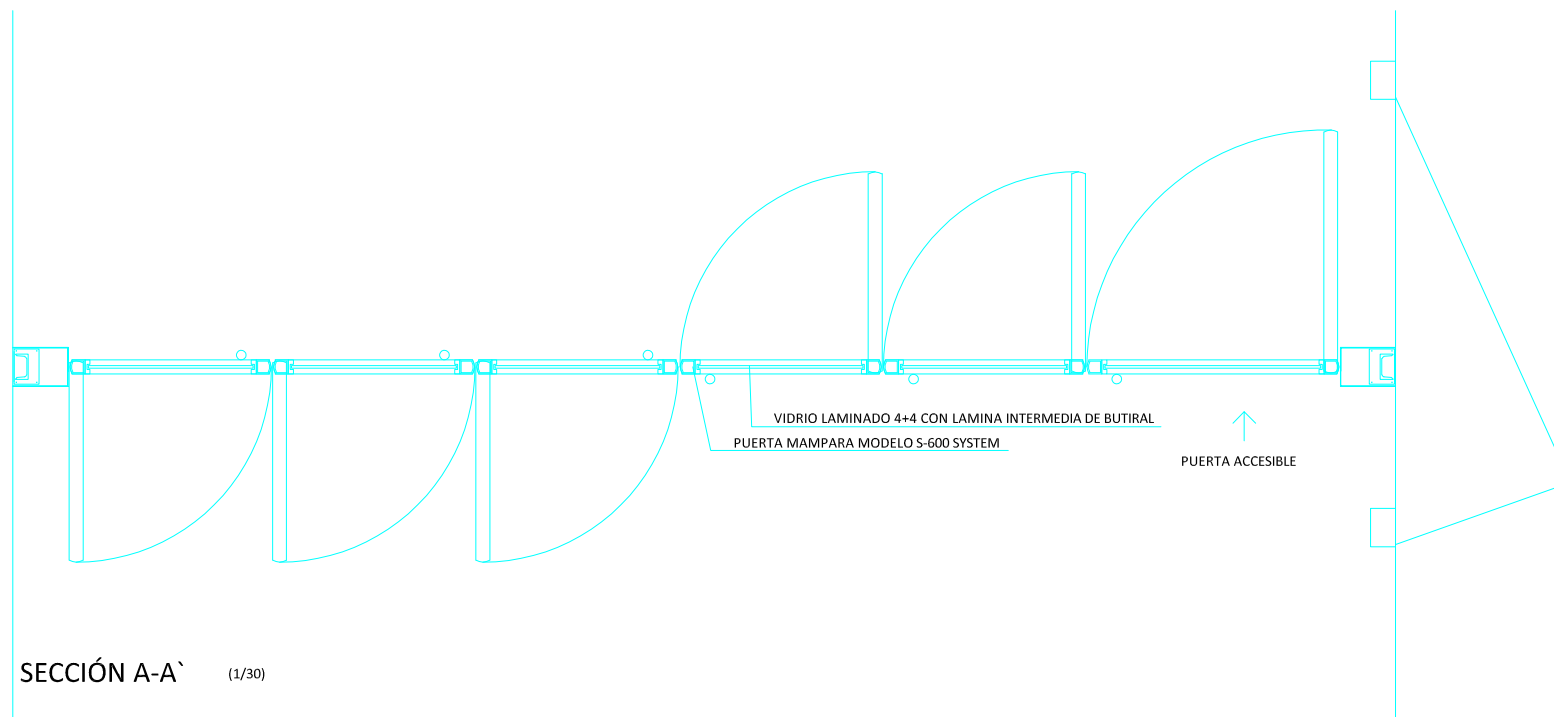
PROYECTO
MEJORA CLIMÁTICA EN VESTÍBULOS SC:
ESTACIÓN DE CANAL

Nº PLANO
1
HOJA DE

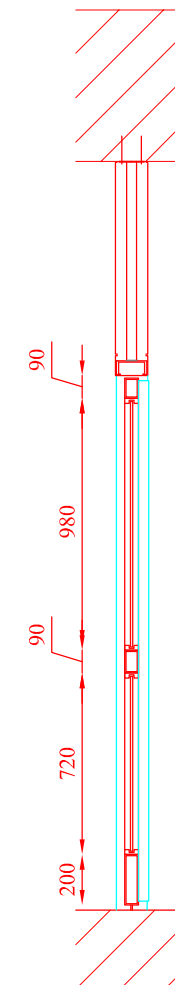
DENOMINACIÓN
PLANTA ZONA DE ACTUACIÓN



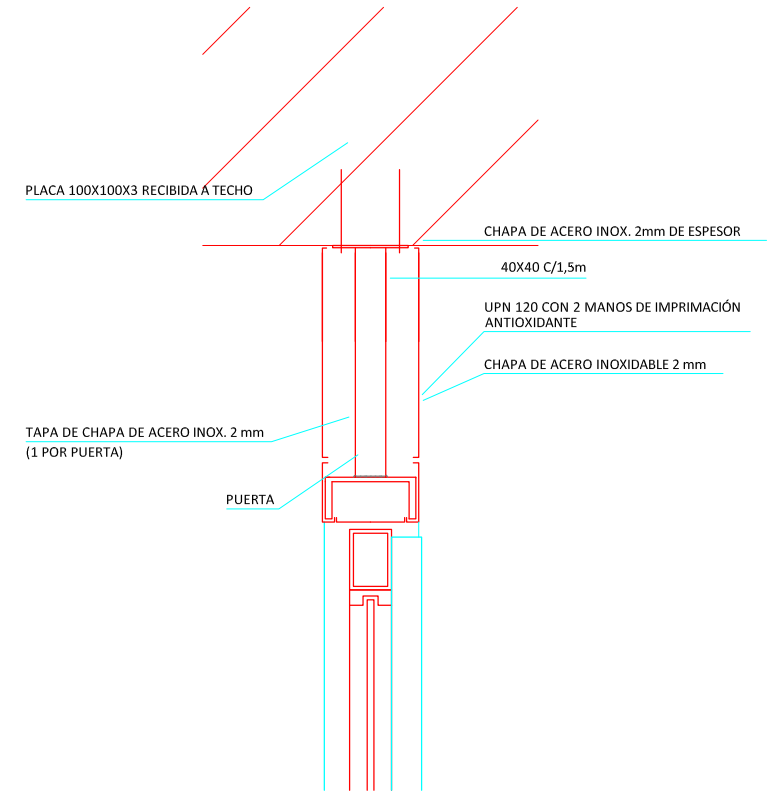
ALZADO DESDE EXTERIOR (1/30)



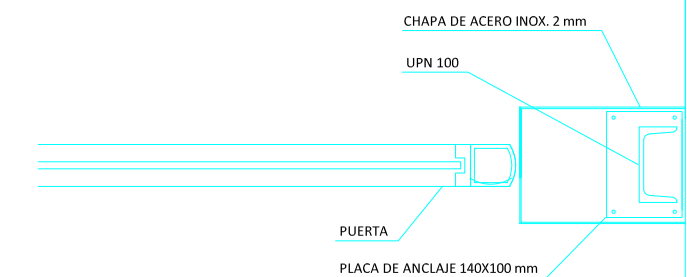
SECCIÓN A-A' (1/30)



SECCIÓN B-B' (1/30)



SECCIÓN C-C' (1/10)



DETALLE SECCIÓN A-A' (1/10)

INTERRUPTORES DE PUERTA ACCESIBLE
DIMENSIONES:
≥ 152 mm EN PULSADORES REDONDOS
≥ 120mm DE LADO EN PULSADORES CUADRADOS
REALIZADOS EN ACERO INOXIDABLE CON TEXTO GRABADO Y FONDO EN AZUL.

NOTAS:

- LOS MUELLES Y HERRAJES SERÁN DE LAS FIRMAS DORMA Y GRUPSA.
- EN FUNCIÓN DE LA ALTURA LIBRE HASTA TECHO, SE PUEDE OPTAR POR VARIOS TIPOS DE EMBELLECEDOR:
 - CHAPA DE ACERO INOXIDABLE. (HASTA 0,40m A CLAVE)
 - VIDRIO.
 - CHAPA ESTIRADA TIPO ITALFILM (CON CHAPA INTERIOR PARA NO DEJAR PASAR EL AIRE).
 - TAPA DE CANALETA.

COTAS EN MILÍMETROS.



METRO DE MADRID
SERVICIO DE OBRAS

Vº Bº RESP. DE SERVICIO
CARLOS ZORITA PÉREZ

COORD. MITO. INFRAESTRUCTURA
JORGE ÁVILA ARRIBAS

DIRECTOR DEL PROYECTO
JUAN CARLOS ZAZO CALAHORRA

DIBUJADO

ESCALAS
S/E
ORIGINAL A3

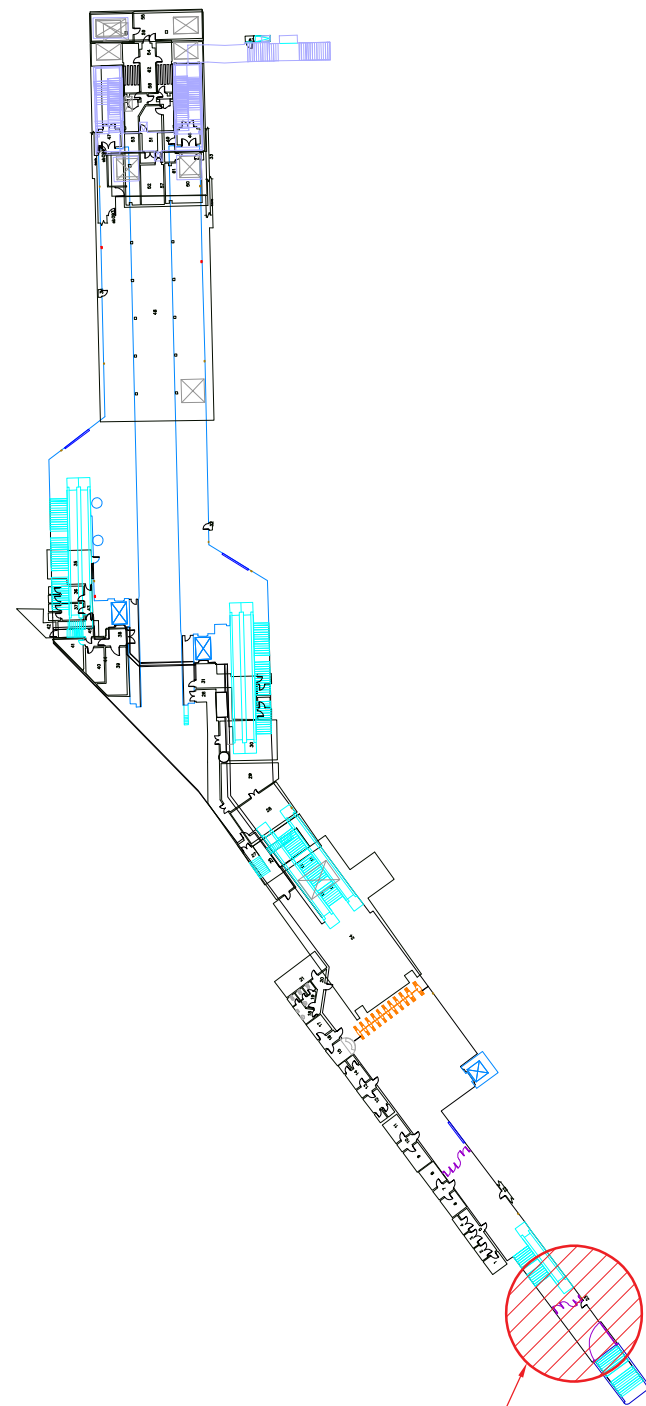
REVISIÓN
FECHA
JUNIO 2019

Nº ACTIVIDAD
OB.18.012

PROYECTO
MEJORA CLIMÁTICA EN VESTÍBULOS SC:
ESTACIÓN DE CANAL

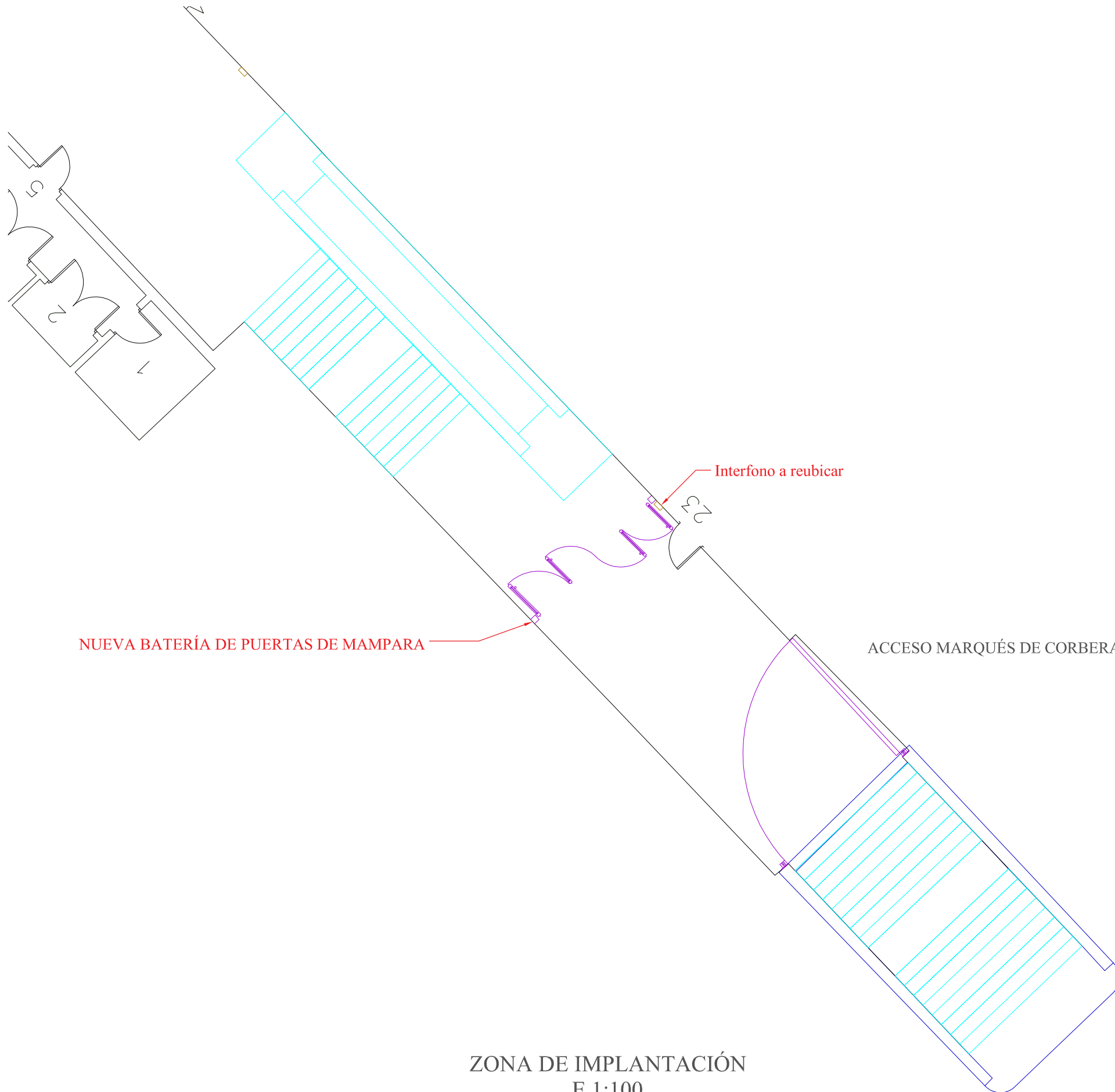
Nº PLANO
2
HOJA DE

DENOMINACION
MAMPARAS CORTAVIENTOS TIPO



ZONA DE ACTUACIÓN

PLANTA GENERAL
ESTACIÓN LA ELIPA
E 1:1.000



NUEVA BATERÍA DE PUERTAS DE MAMPARA

Interfono a reubicar

ACCESO MARQUÉS DE CORBERA

ZONA DE IMPLANTACIÓN
E 1:100



METRO DE MADRID
SERVICIO DE OBRAS

Vº Bº RESP. DE SERVICIO
CARLOS ZORITA PÉREZ

COORD. MTO. INFRAESTRUCTURA
JORGE ÁVILA ARRIBAS

DIRECTOR DEL PROYECTO
JUAN CARLOS ZAZO CALAHORRA

DIBUJADO

ESCALAS
S/E
ORIGINAL A3

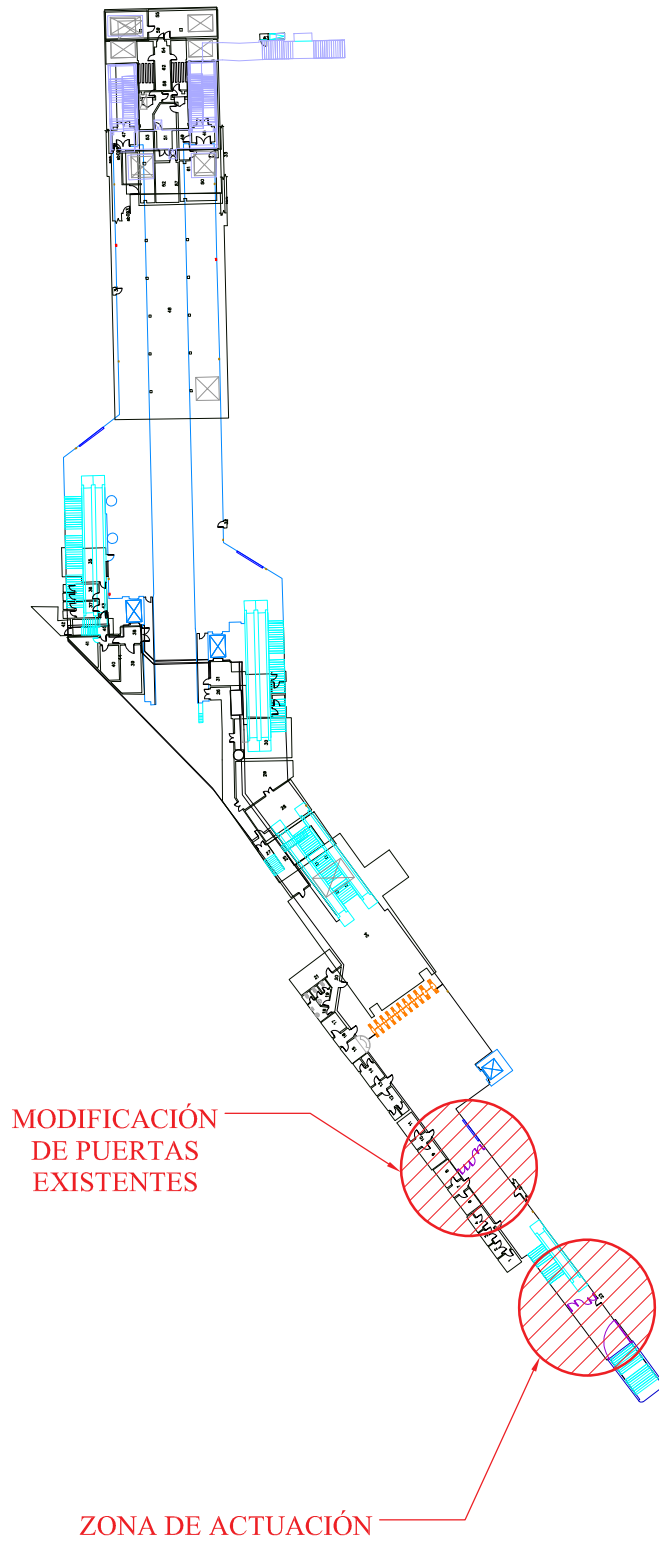
REVISIÓN
FECHA
JUNIO 2019

Nº ACTIVIDAD
OB.18.012

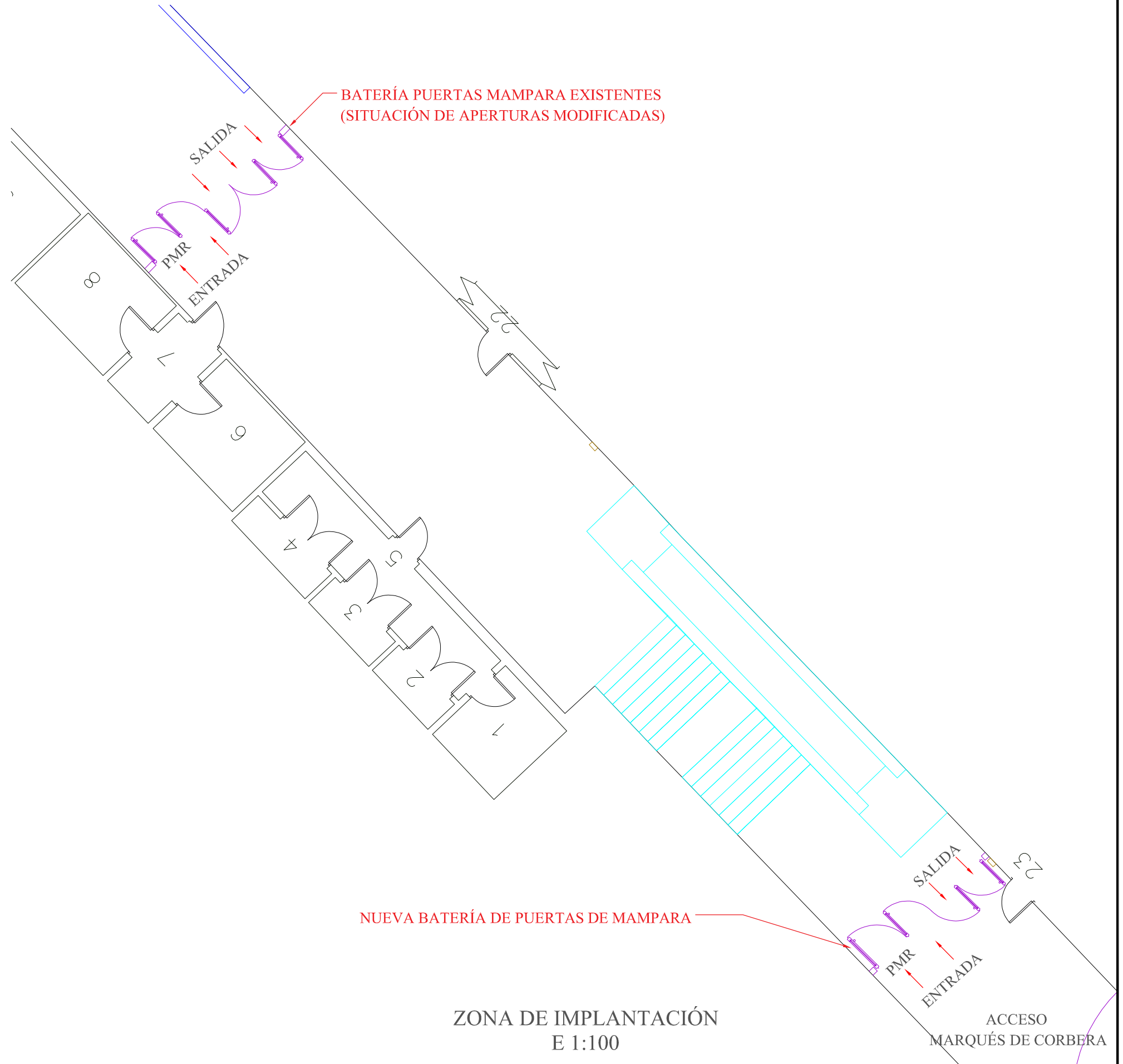
PROYECTO
MEJORA CLIMÁTICA EN VESTÍBULOS SC:
ESTACIÓN DE LA ELIPA

Nº PLANO
1
HOJA 1 DE 2

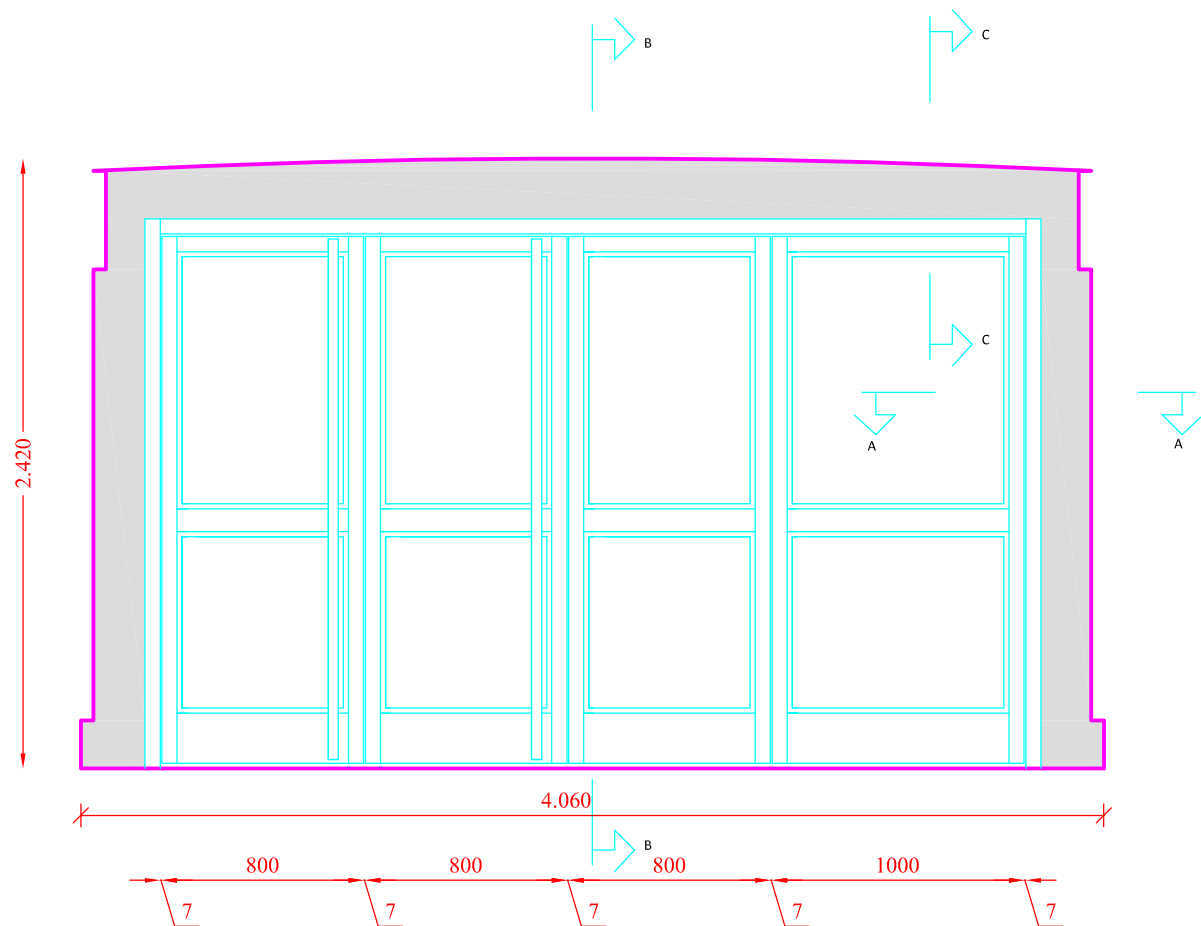
DENOMINACIÓN
PLANTA ZONA DE ACTUACIÓN



PLANTA GENERAL
ESTACIÓN LA ELIPA
E 1:1.000

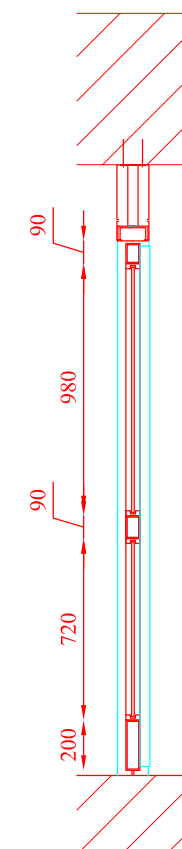


ZONA DE IMPLANTACIÓN
E 1:100



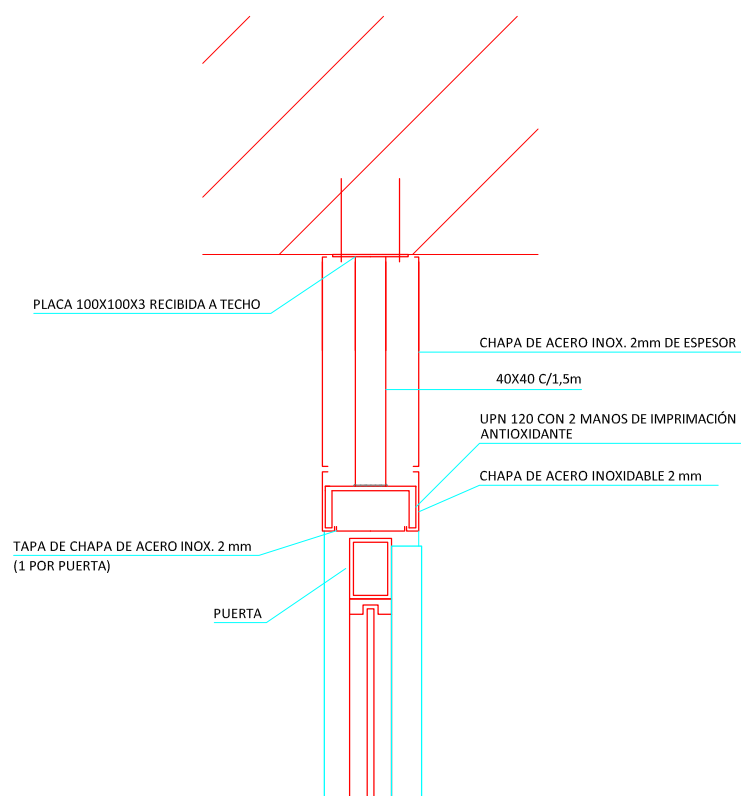
(1/30)

ALZADO DESDE INTERIOR



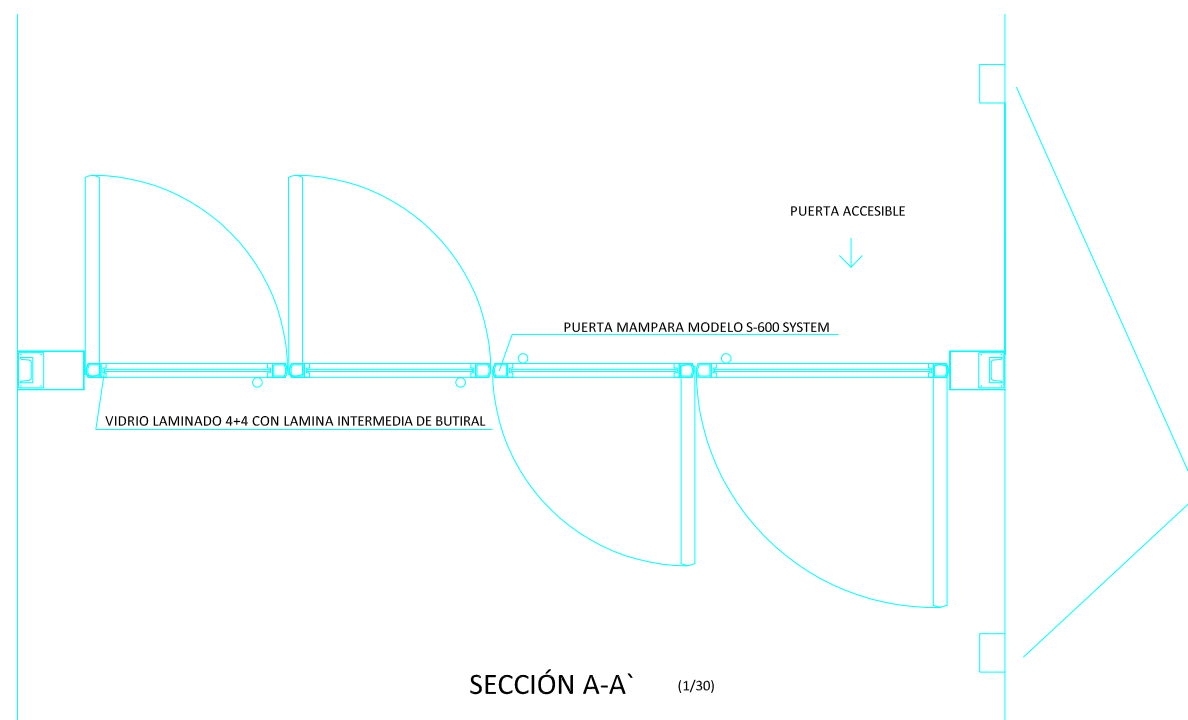
SECCIÓN B-B'

(1/30)



SECCIÓN C-C'

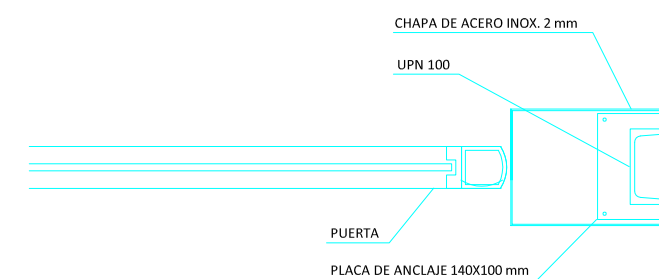
(1/10)



SECCIÓN A-A'

(1/30)

INTERRUPTORES DE PUERTA ACCESIBLE
DIMENSIONES:
≥ 152 mm EN PULSADORES REDONDOS
≥ 120mm DE LADO EN PULSADORES CUADRADOS
REALIZADOS EN ACERO INOXIDABLE CON TEXTO GRABADO Y FONDO EN AZUL.



DETALLE SECCIÓN A-A'

(1/10)

NOTAS:

- LOS MUELLES Y HERRAJES SERÁN DE LAS FIRMAS DORMA Y GRUPSA.
- EN FUNCIÓN DE LA ALTURA LIBRE HASTA TECHO, SE PUEDE OPTAR POR VARIOS TIPOS DE EMBELLECEDOR:
 - CHAPA DE ACERO INOXIDABLE. (HASTA 0,40m A CLAVE)
 - VIDRIO.
 - CHAPA ESTIRADA TIPO ITALFILM (CON CHAPA INTERIOR PARA NO DEJAR PASAR EL AIRE).
 - TAPA DE CANALETA.

COTAS EN MILÍMETROS.



METRO DE MADRID
SERVICIO DE OBRAS

Vº Bº RESP. DE SERVICIO
CARLOS ZORITA PÉREZ

COORD. MTO. INFRAESTRUCTURA
JORGE ÁVILA ARRIBAS

DIRECTOR DEL PROYECTO
JUAN CARLOS ZAZO CALAHORRA

DIBUJADO

ESCALAS
S/E
ORIGINAL A3

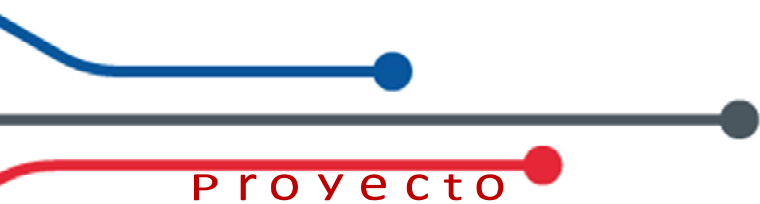
REVISIÓN
FECHA
JUNIO 2019

Nº ACTIVIDAD
OB.18.012

PROYECTO
MEJORA CLIMÁTICA EN VESTÍBULOS SC:
ESTACIÓN DE LA ELIPA

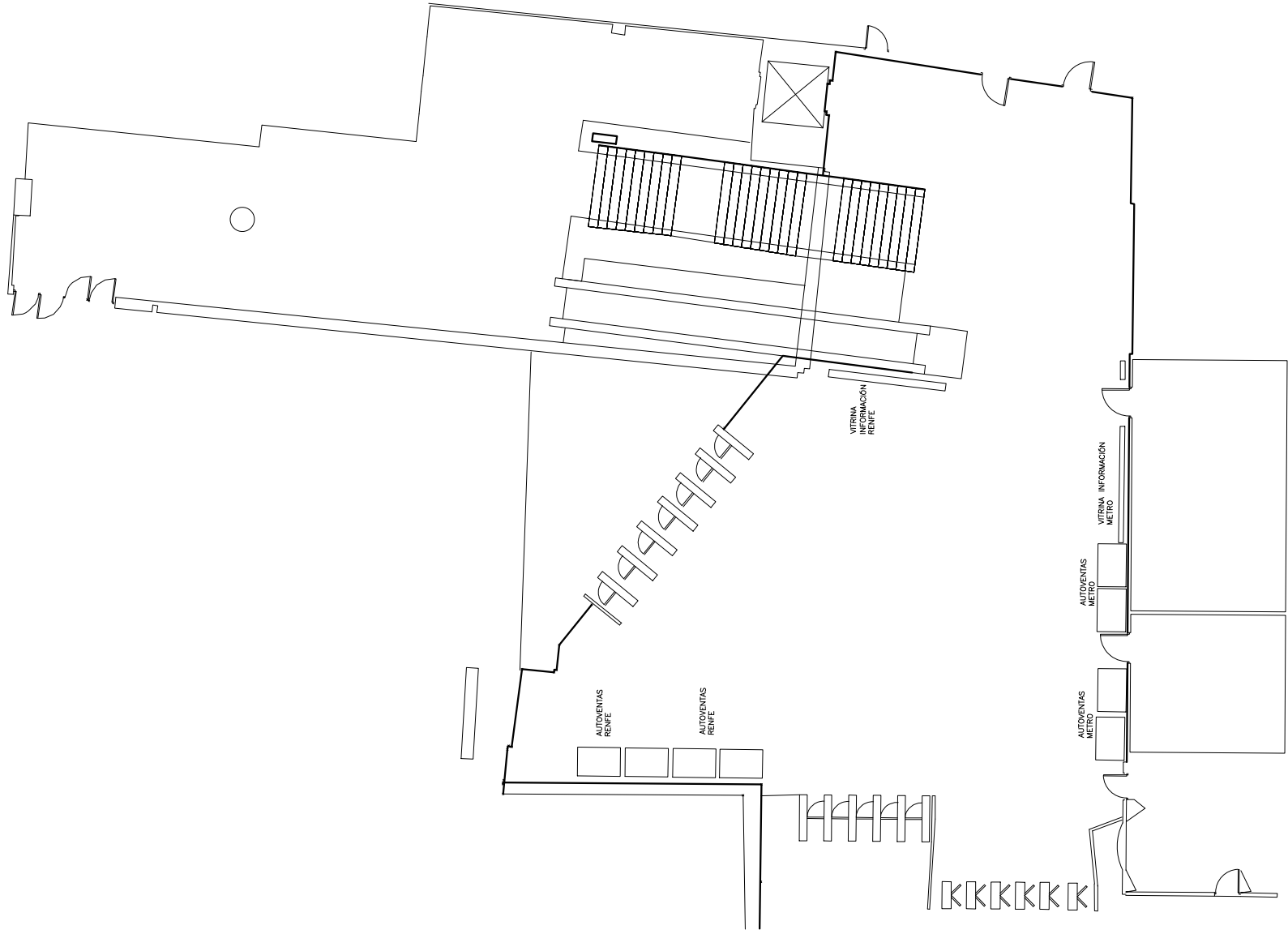
Nº PLANO
3
HOJA DE

DENOMINACIÓN
MAMPARAS CORTAVIENTOS TIPO

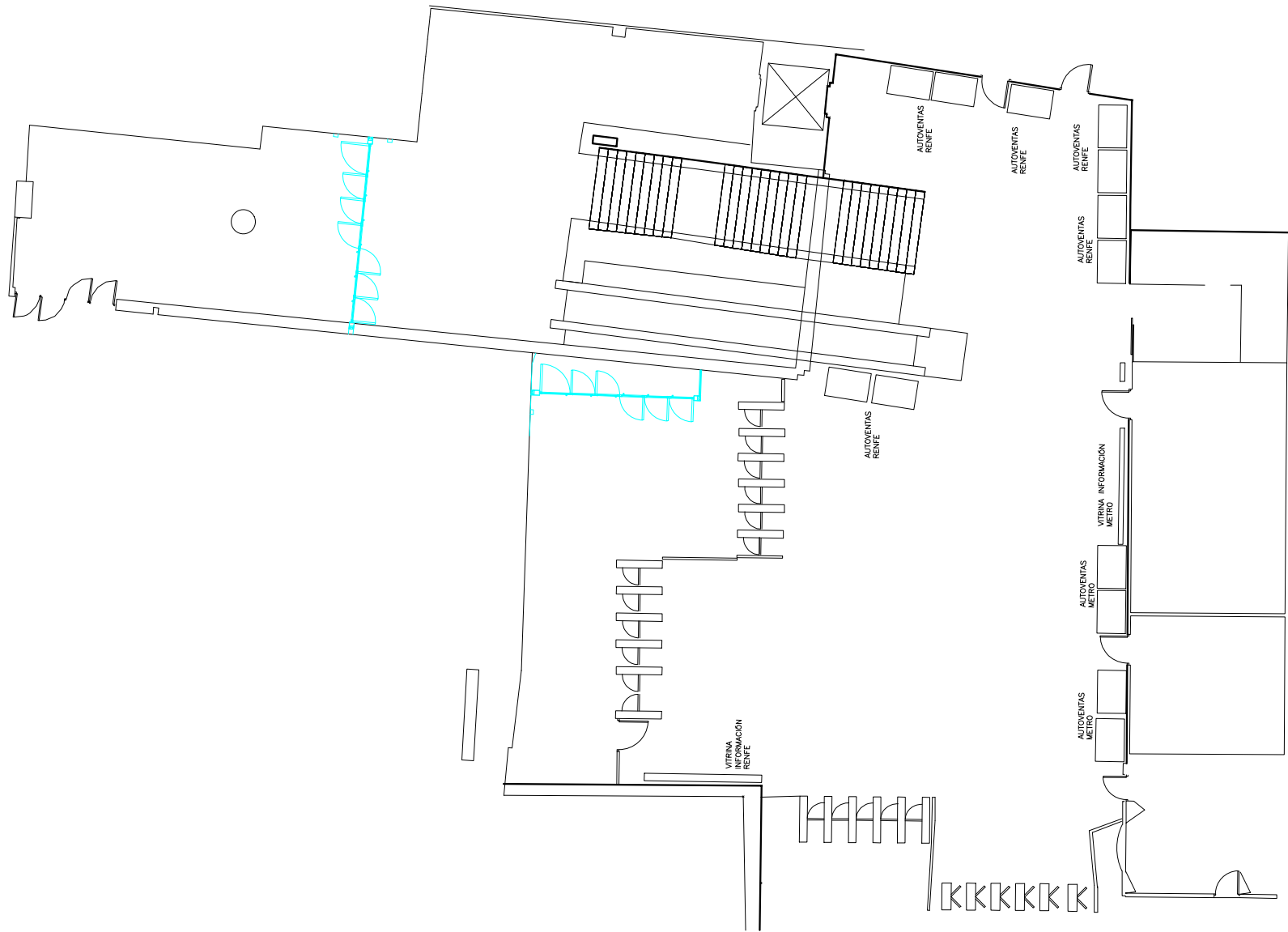


LOTE 4

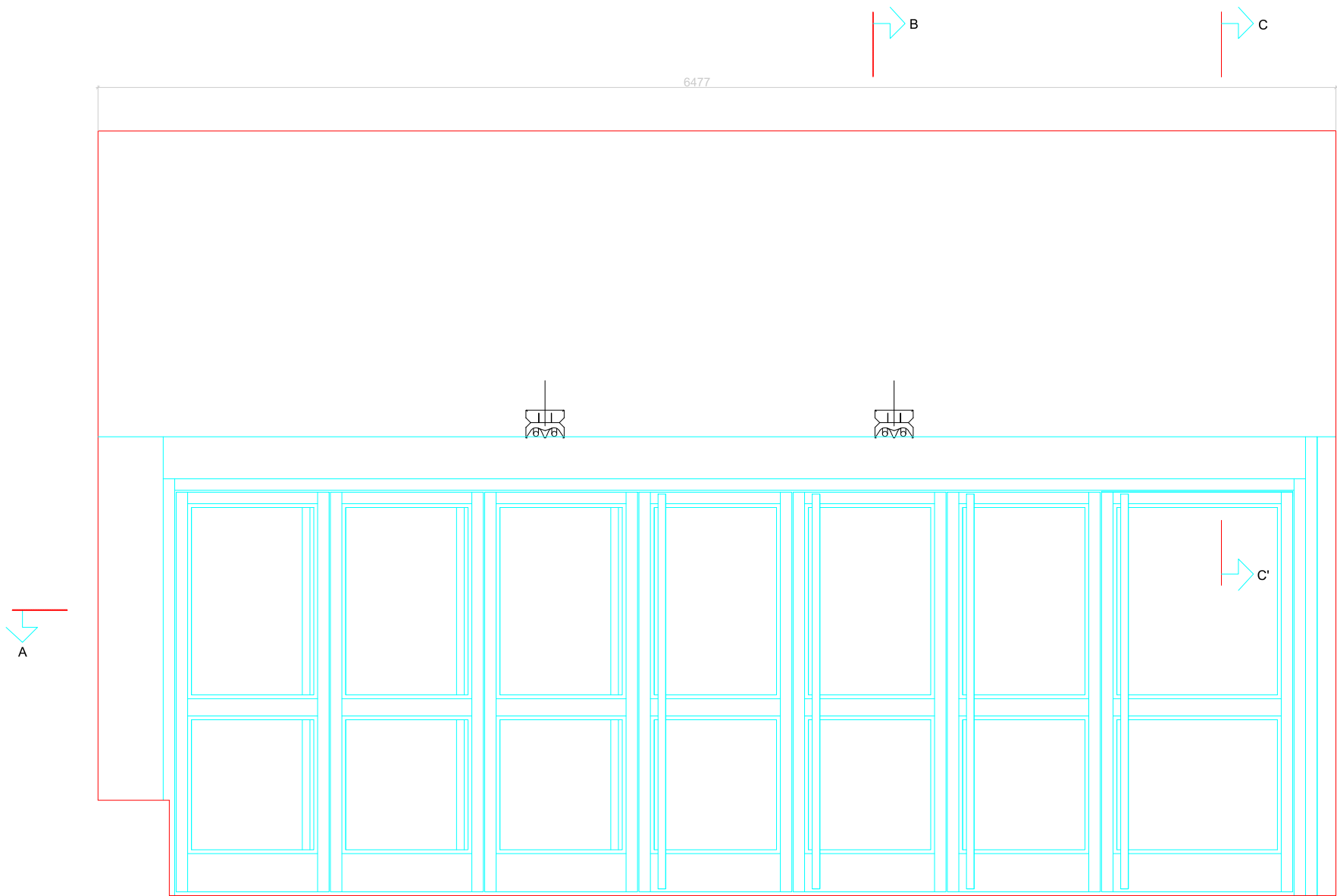
Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS



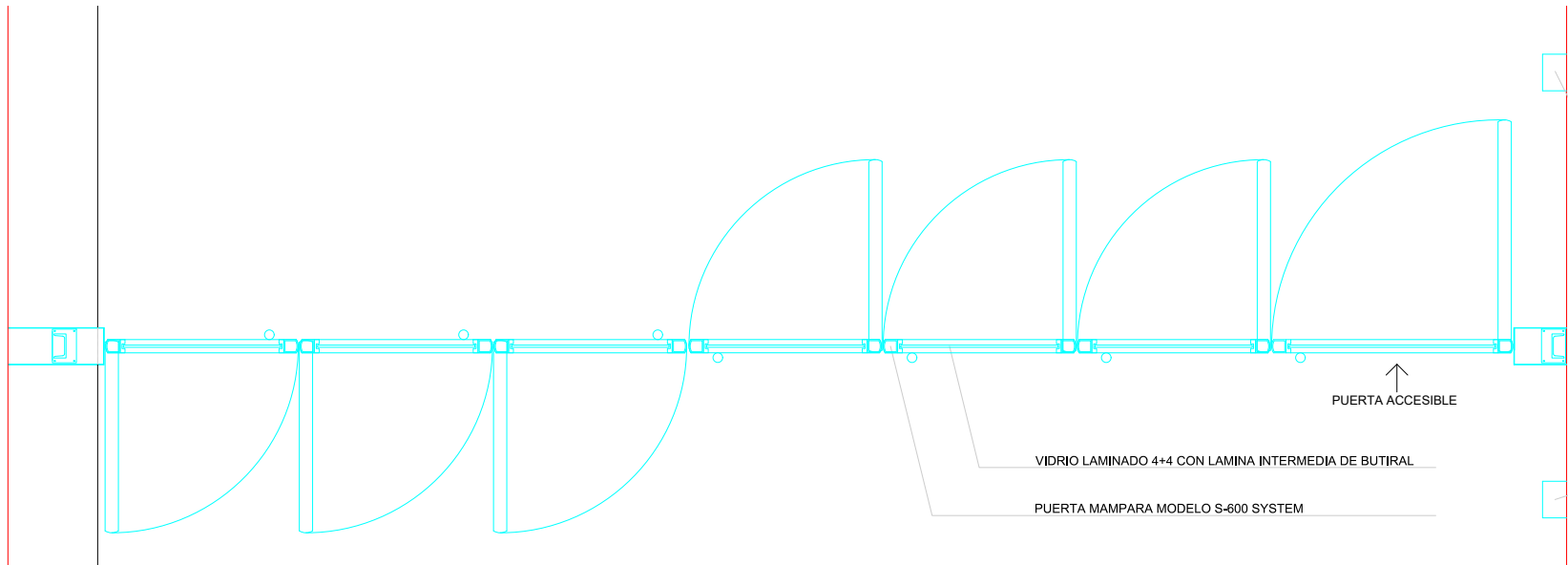
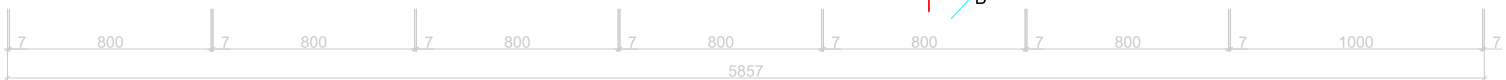
C	B	A
MODIFICACIONES		



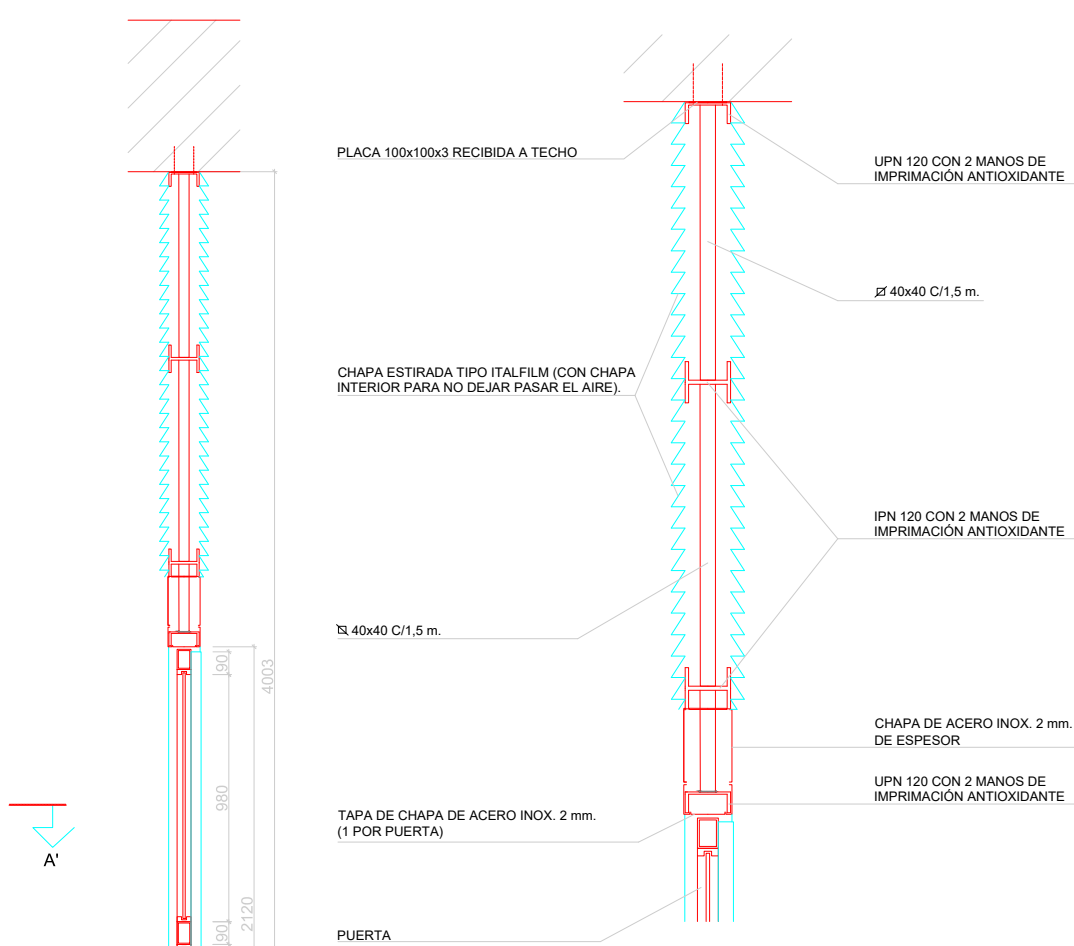
C	B	A
MODIFICACIONES		



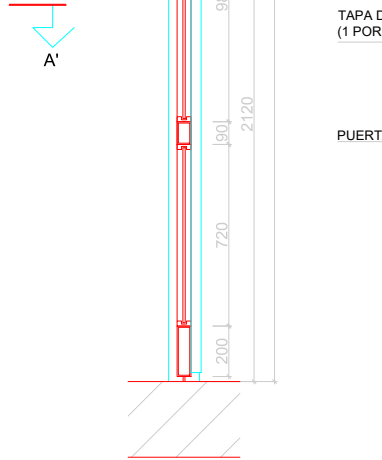
ALZADO (1/30)



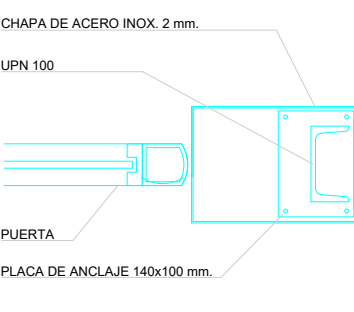
SECCIÓN A-A' (1/30)



SECCIÓN C-C' (1/20)



SECCIÓN B-B' (1/30)



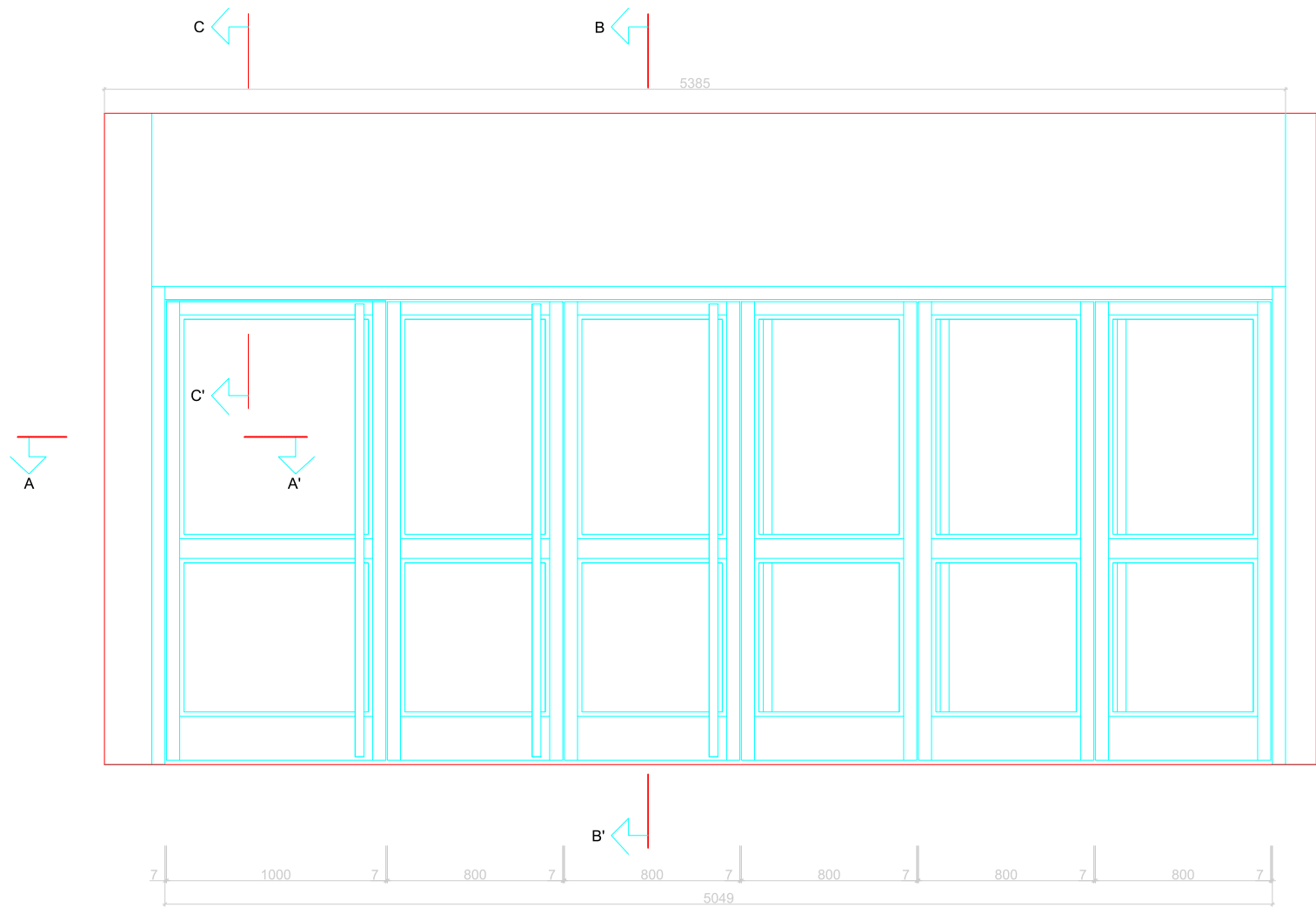
DETALLE SECCIÓN A-A' (1/10)

- NOTAS:
- LOS MUELLES Y HERRAJES SERÁN DE LAS FIRMAS DORMA Y GRUPSA.
 - EN FUNCIÓN DE LA ALTURA LIBRE HASTA TECHO, SE PUEDE OPTAR POR VARIOS TIPOS DE EMBELLECEDOR:
 - CHAPA DE ACERO INOXIDABLE. (HASTA 0,40 m. A CLAVE)
 - VIDRIO.
 - CHAPA ESTIRADA TIPO ITALFILM (CON CHAPA INTERIOR PARA NO DEJAR PASAR EL AIRE).
 - TAPA DE CANALETA.

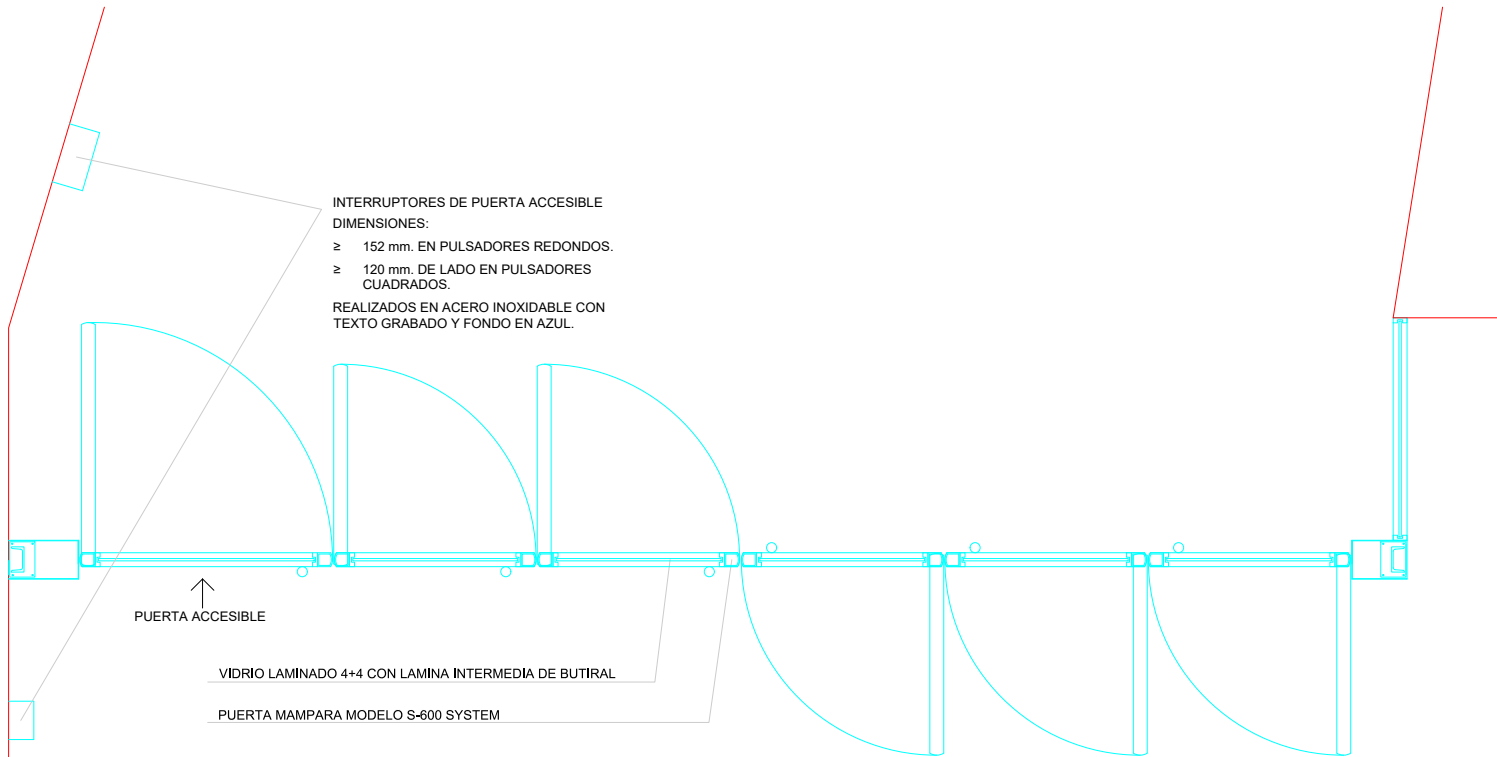
COTAS EN MILÍMETROS.

INTERRUPTORES DE PUERTA ACCESIBLE
DIMENSIONES:
≥ 152 mm. EN PULSADORES REDONDOS.
≥ 120 mm. DE LADO EN PULSADORES CUADRADOS.
REALIZADOS EN ACERO INOXIDABLE CON TEXTO GRABADO Y FONDO EN AZUL.

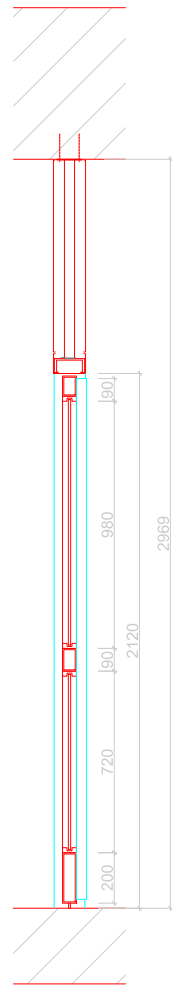
C	B	A
MODIFICACIONES		



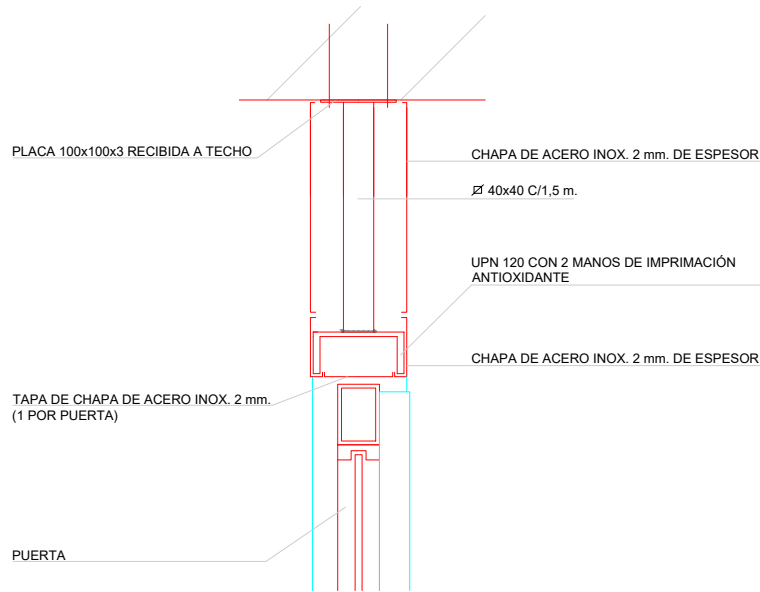
ALZADO (1/30)



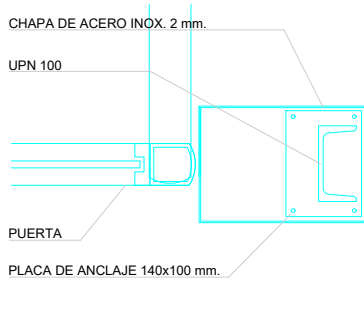
SECCIÓN A-A' (1/30)



SECCIÓN B-B' (1/30)



SECCIÓN C-C' (1/10)

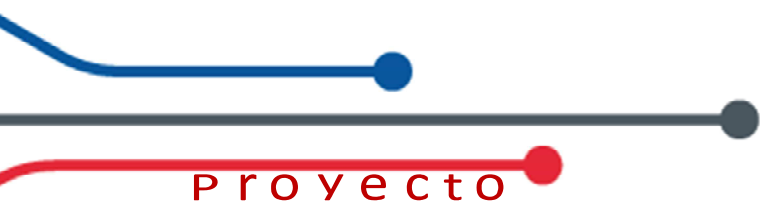


DETALLE SECCIÓN A-A' (1/10)

- NOTAS:
- LOS MUELLES Y HERRAJES SERÁN DE LAS FIRMAS DORMA Y GRUPSA.
 - EN FUNCIÓN DE LA ALTURA LIBRE HASTA TECHO, SE PUEDE OPTAR POR VARIOS TIPOS DE EMBELLECEDOR:
 - CHAPA DE ACERO INOXIDABLE. (HASTA 0,40 m. A CLAVE)
 - VIDRIO.
 - CHAPA ESTIRADA TIPO ITALFILM (CON CHAPA INTERIOR PARA NO DEJAR PASAR EL AIRE).
 - TAPA DE CANALETA.

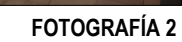
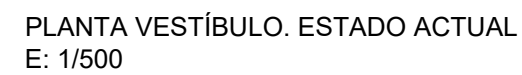
COTAS EN MILÍMETROS.

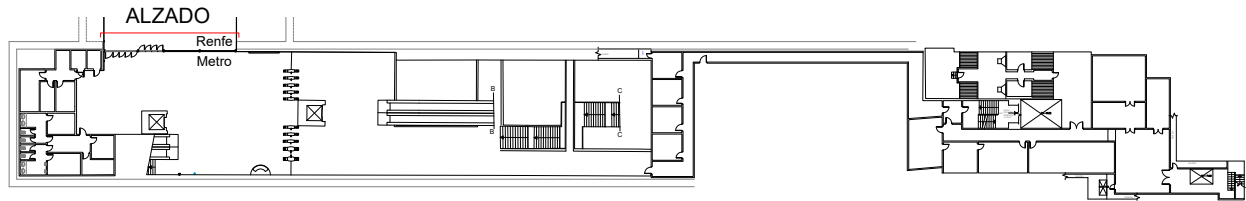
C	B	A
MODIFICACIONES		



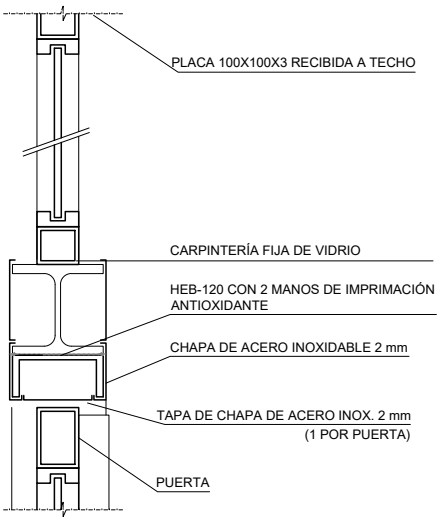
LOTE 5

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS





PLANTA VESTÍBULO.
E: 1/1000

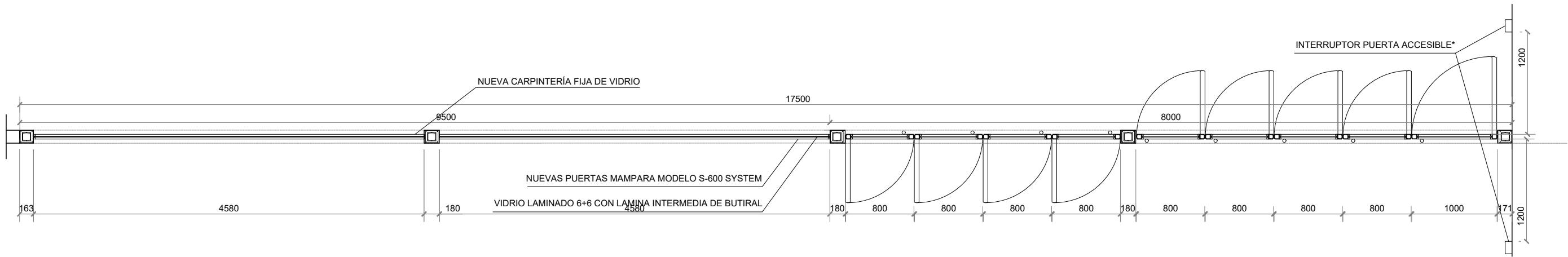


SECCIÓN C-C'

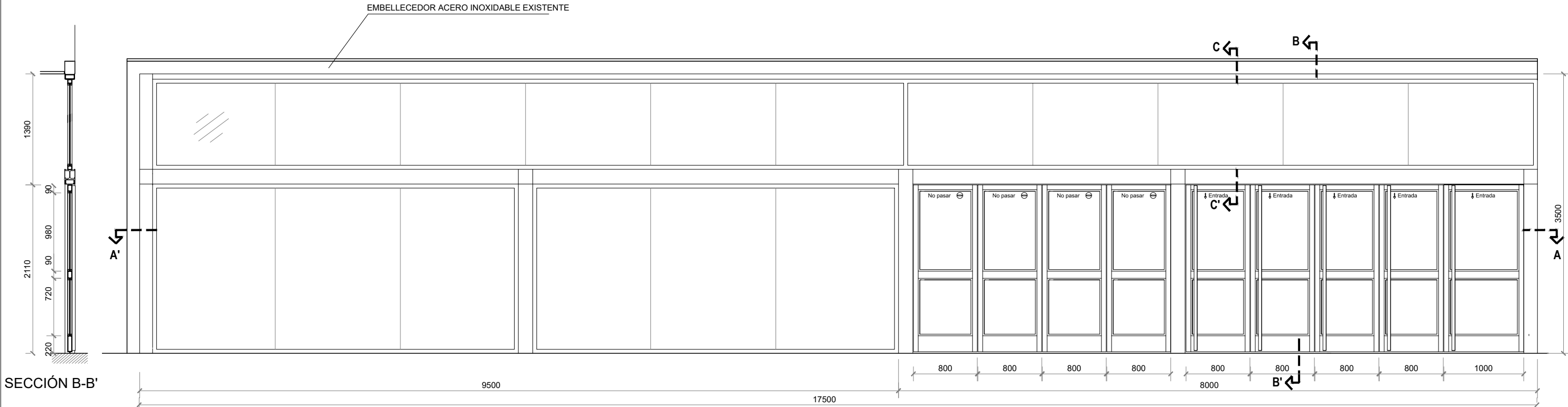
*INTERRUPTORES DE PUERTA ACCESIBLE
DIMENSIONES:
≥ 152 mm. EN PULSADORES REDONDOS.
≥ 120 mm. DE LADO EN PULSADORES

REALIZADOS EN ACERO INOXIDABLE CON
TEXTO GRABADO Y FONDO EN AZUL.

*LOS MUELLES Y HERRAJES SERÁN DE LAS
FIRMAS DORMA Y GRUPSA.

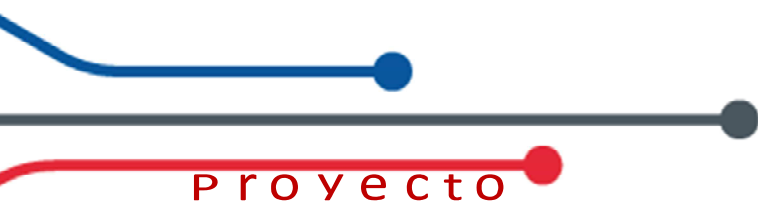


PLANTA MAMPARA



ALZADO MAMPARA

* COTAS EN MILÍMETROS.



3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1.	OBJETO DEL PLIEGO Y DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	4
1.1.	Objeto y ámbito de aplicación.....	4
1.2.	Descripción de las obras proyectadas	4
1.3.	Otras obras a las que será de aplicación el presente pliego	9
2.	DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN.....	10
3.	UNIDADES DE OBRA.....	12
3.1	Desmontaje y montaje de elementos de mobiliario y equipamiento.....	13
3.2	Desmontaje de mamparas cortavientos	15
3.3	Desmontaje de barandilla de acero.....	15
3.4	Suministro y Montaje de unidad de puerta de mamparas cortavientos	16
3.5	Suministro y montaje de remates fijos para mamparas cortavientos en laterales y parte superior con carpintería de acero inoxidable.....	17
3.6	Suministro y montaje de cerramiento acristalado fijo en perfilería de acero inoxidable.....	18
3.7	Suministro y montaje de cerramiento acristalado de seguridad fijo en perfilería de acero inoxidable	21
3.8	Tapa de canaleta vitrificada.....	26
3.9	Falso techo de poliéster a base de láminas Bremen o equivalente	27

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

OB.18.012 Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid, S.A.



Metro de Madrid

3.10 Lámina antivandálica en vidrio	29
3.11 Automatismo de apertura fácil en puertas mampara	31
3.12 Pulsador accesible en puertas mampara	32
3.13 Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara	32
3.14 Pavimentos de baldosas de terrazo	33
3.15 Pavimentos de gres	38
3.16 Adecuación de instalaciones eléctricas	40
3.17 Señalización fotoluminiscente	40
4. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES	46
5. HORARIOS DE LOS TRABAJOS	47
6. COMPROMISOS Y REQUERIMIENTOS A TENER EN CUENTA Y DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	47
ANEJO: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS Y REQUISITOS AMBIENTALES PARA LAS EMPRESAS QUE TRABAJAN EN METRO DE MADRID, S.A.	49

1. OBJETO DEL PLIEGO Y DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

1.1. Objeto y ámbito de aplicación

El presente Pliego de Condiciones, tiene por objeto determinar el conjunto de Prescripciones Técnicas que con carácter general regirán el desarrollo de las obras correspondientes a la “Mejora climática en estaciones de Metro de Madrid” siguiendo los criterios generales utilizados para la implantación de elementos tipo mamparas cortavientos, con el fin de mejorar las condiciones climáticas del mismo.

Las estaciones objeto de este proyecto son:

- Estación de Batán y Fuencarral en la línea 10
- Estación de Antonio Machado en la Línea 7
- Estación de La Elipa y Canal en la línea 2
- Estación de Puerta de Arganda en la línea 9
- Estación de Villaverde Alto en la línea 3

Se resuelve la problemática climatológica de corrientes y/o frío únicamente en los vestíbulos principales de todas las estaciones, mediante la instalación de nuevas baterías de puertas mamparas cortavientos y otros acristalamientos, a situar en los cañones y vestíbulos que sean preciso y siempre que esta solución sea posible, con objeto de conseguir el confort imprescindible para el desarrollo de las funciones del Supervisor Comercial.

1.2. Descripción de las obras proyectadas

Las obras que se describen a continuación se ajustarán a los Planos que integran este Proyecto, ateniéndose a lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones y a las instrucciones que pueda dictar el Director de la Obra.

En el Documento Nº 1 “Memoria” se definen de forma pormenorizada, las unidades principales a realizar para llevar a cabo la instalación de mamparas cortavientos y cerramientos acristalados, que de forma general y resumida son las siguientes:

1.- Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad AISI-304, acabado superficial ASTM-A-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 ciclos mínimos, en canto de hoja, Dorma RTS 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad, con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la unidad de puerta mampara, según plano de detalle, incluye parte proporcional de pórtico para sustentación formado por dos pilares UPN-100 y larguero de 2 UPN-120, forrados en chapa de acero inoxidable AISI 304, y parte proporcional de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable AISI304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior. Incluye replanteo y parte proporcional de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.

2.- Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad AISI-304, acabado superficial ASTM-A-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.

Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.

Incluye replanteo y parte proporcional de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.

3.- Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad AISI 304 con acabado superficial según norma ASTM-A-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:

- Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;

- Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. con junquillos de 20 x 20 mm.

- Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. con junquillos de 20 x 20 mm.

Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable AISI 304. Totalmente instalado en horario nocturno.

4.- Suministro e instalación de cerramiento acristalado de seguridad stadip (ambas caras) fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad AISI 304 con acabado superficial según norma ASTM-A-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:

- Triple acristalamiento formado por vidrio exterior laminar de seguridad de 6+6 mm de espesor, con capa de baja emisividad térmica incorporada en el interior, unidos mediante una lámina de butiral incolora de polivinilo translúcido de mínimo 0,38 mml, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón. Fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;

- Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. con junquillos de 20 x 20 mm.

- Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. con junquillos de 20 x 20 mm.

Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable AISI 304. Totalmente instalado en horario nocturno.

5.- Adecuación de las instalaciones eléctricas existentes. Incluyendo lámparas, tubos, cableado, luminarias, conexiones, base de enchufes, etc. para dejarlo completamente instalado y funcionando.

6.- Suministro e instalación de vinilo de puerta accesible y pulsador accesible con diferentes textos según se indica en presupuesto, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de PVC blanco transparente para impresión digital, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. AAFF según instrucciones de la D.O.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la Dirección Facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

7.- Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.

Prohibido fumar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud
Madrid excelente (vinilo a dos caras)	2,000	Ud
Prohibido globos (vinilo a dos caras)	1,000	Ud
Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud
Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud
Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras)	2,000	Ud

8.- Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por Metro de Madrid, S.A. Según características definidas en el PPT, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en el lugar a definir por el responsable de señalética de Metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a

vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.

9.- Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en Pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante, permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de Metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la Dirección Facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

10.- Desmontaje de enchufes, papelera y pupitre de reclamaciones, incluyendo todos aquellos elementos necesarios para que queden completamente instalados y funcionando.

11.- Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la D.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “Pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 N, acorde a UNE-ISO 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será ≥ 700 mm, acorde a norma UNE-ISO 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura

fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la Dirección Facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

12.- Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sistema de apertura fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existentes, así como la chapa de dintel.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la Dirección Facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

El resto de unidades se definen en el presupuesto objeto de este proyecto.

1.3. Otras obras a las que será de aplicación el presente pliego

Se aplicará el presente documento a los suministros y trabajos secundarios que, por sus características no se hayan incluido y que durante el curso del tiempo se consideren necesarias para la mejor y más completa ejecución de los proyectos y que obligan a la empresa adjudicataria.

Las obras contratadas se pagarán aplicando los precios unitarios a las unidades de obra realmente ejecutadas. Por tanto, todas las unidades de obra contenidas en el Documento "Presupuesto", se abonarán a los precios ofertados por el contratista en el fichero Excel "Oferta económica" que forma parte de la documentación que rige la licitación.

No tendrán la consideración de modificaciones y se recogerá en el certificado final de la obra:

1. El exceso de mediciones, entendiéndose por tal, la variación que durante la correcta ejecución de la obra se produzca exclusivamente en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto, siempre que en global no representen un incremento del gasto superior al 10 por ciento del precio del contrato inicial.
2. La inclusión de precios distintos a los precios ofertados por el contratista en el fichero Excel "Oferta económica", siempre que se fijen por el procedimiento que se define en el párrafo siguiente, y que no supongan incremento del precio global del contrato ni afecten a unidades de obra que en su conjunto exceda del 3 por ciento del precio del contrato.

Procedimiento para la fijación de los precios distintos a los precios ofertados por el contratista en el fichero Excel "Oferta económica":

Los precios serán fijados por el Director facultativo de la obra de Metro de Madrid siguiendo el siguiente procedimiento: Se describirá detalladamente la partida no definida en el Proyecto y el precio se fijará basándose en la Base de Precio de Metro de Madrid

Estas unidades nuevas nunca supondrán un incremento en el precio total ofertado por el conjunto de los suministros y/o trabajos contratados.

Todos los suministros y/o trabajos contratados se realizarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente pliego. En aquellos casos en que no se detallen las condiciones de los materiales se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Normas de obligado cumplimiento

Los trabajos objeto del presente contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos

trabajos, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local.

Entre tales disposiciones, y a título de relación no exhaustiva, se destaca la necesidad de dar cumplimiento a todas las normas jurídicas vigentes relativas a las siguientes actividades: Estructuras (edificación, acero, fábrica y hormigón), Instalaciones (agua, electricidad... y protección contra incendios), Seguridad y Salud en obras de construcción (genéricas, y específicas para amianto), Medio ambiente, barreras arquitectónicas, Instrucciones y Pliegos de recepción, andamios.

Procedimientos de Metro de Madrid, S.A.

Especialmente, el Contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro de Madrid, S.A., tiene establecidos, o pueda establecer en el futuro, para los trabajos que se realicen en sus instalaciones, de los que será cumplidamente informado antes del inicio de los mismos, con objeto de que pueda trasladar dicha información a sus trabajadores quienes deberán cumplirla debidamente. En todo caso, se obliga a observar:

Instrucciones generales:

- Procedimiento a seguir para la comunicación de incidencias y emergencias.
- Norma UNE-EN ISO 14001:2004: "Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso"
- Norma Técnica nº 927 de Metro de Madrid, S.A. de condiciones de autorización para la circulación por la red de Metro de Madrid, S.A. de los vehículos auxiliares propiedad de las empresas contratistas.
- Normativa para la seguridad de las personas en relación con la circulación.
- Maniobras de Corte y Reposición de Tensión para trabajos en instalaciones eléctricas.
- Normas y Procedimientos operativos para la realización de maniobras de corte y reposición de tensión para trabajos en la Red de cables de alimentación e interconexión y celdas de alta tensión.
- Reglamento de circulación de Metro Pesado.

- Política ambiental de Medio Ambiente

Instrucciones de Metro de Madrid, S.A. en relación con la Seguridad y Salud:

Las instrucciones internas de obligado cumplimiento tanto por los agentes de la Compañía, como por el personal ajeno a ella que realice actividades en cualquier dependencia de Metro de Madrid, S.A., son las siguientes (en sus últimas versiones o revisiones) y se aportarán al inicio del Contrato:

- Evaluación general de riesgos de lugares de trabajo
- Folleto metro normas circulación
- Homologación de conductores de empresas externas
- Manual de estilo comunicación
- Normas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación
- Normativa acerca de corte y reposición de tensión
- NT927 homologación vehículos empresas contratistas
- Plan de emergencia de metro
- Política de seguridad y salud de Metro de Madrid, S.A.

3. UNIDADES DE OBRA

Condiciones Generales para los materiales y para la ejecución, medición, valoración y abono de las unidades de obra

El Contratista deberá conservar las señales del replanteo hasta la liquidación provisional de las obras y deberá someter, con tiempo suficiente, a la aprobación de la dirección de Obra todos los equipos e instalaciones que se vayan a emplear, debiendo, asimismo, mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento durante todo el período de ejecución de las unidades de obra para los que sean necesarios. La aprobación por parte de la Dirección de obra debe entenderse únicamente en el aspecto de aptitud técnica, no eximiendo por tanto al contratista de ningún otro tipo de responsabilidad.

El Contratista deberá suministrar el material necesario para las pruebas y ensayos.

Las obras rechazadas deberán ser demolidas y reconstruidas dentro del plazo que fije el Director de Obra.

Son de cuenta del Contratista los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de los distintos elementos que integren la obra, siendo también suya la responsabilidad de la exactitud de dichos replanteos.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones exigidas para la ejecución de las unidades de obra del presente pliego y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección de Obra, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

Dentro de los plazos legales, a partir del Acta de Comprobación de Replanteo, el Contratista presentará un Programa de Obras definitivo.

Dicho programa contendrá, por lo menos, las siguientes partes:

- Definición de las distintas obras que integran el Proyecto.
- Determinación de los medios necesarios para el montaje de las unidades de obra y de sus pruebas.
- Estimación, en días de calendario, de la duración de la ejecución de obras, con especial referencia al cumplimiento de los plazos parciales y total.

A continuación, se detallan las condiciones exigidas para las diferentes unidades de obra:

DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

3.1 Desmontaje y montaje de elementos de mobiliario y equipamiento

- Definición.

Se definen varias unidades de desmontaje de mobiliario, cada una de ellas específica para el equipamiento en cuestión.

- Máquinas de venta

- Cámara sistema CCTV
- Lector de Telecancela
- Papeleras.
- Pupitre de reclamaciones
- Luminarias de alumbrado de socorro
- Cualquier otro objeto anclado a suelo y/o pared que sea necesario levantar

De estos elementos habrá que desmontar, aquellos que obstaculicen el normal desarrollo de los trabajos. Posteriormente, se montarán y/o instalarán y quedarán en la posición indicada y funcionando perfectamente.

Aquellos que no obstaculicen o impidan el desarrollo normal de los trabajos, no se desmontarán.

- Ejecución de las obras.

Se llevará a cabo en las zonas marcadas en los planos del Proyecto y en las fases que indique el Director de las Obras.

- Medición y abono.

Se medirá según unidad o medición definida en presupuesto según características, estando incluido en el precio la propia demolición y /o desmontaje, medios auxiliares necesarios, y el transporte de escombros (canon incluido) a vertedero o almacén, o el acopio y custodia, y en este caso, posterior colocación.

La valoración de todas las medidas de seguridad necesarias para este tipo de trabajos está incluida en el precio de la partida definida y se abonará al precio ofertado por el adjudicatario, teniendo en cuenta lo anteriormente expresado.

En los precios irán incluidos, además de los conceptos que se expresen en cada caso, la mano de obra directa e indirecta, obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares.

3.2 Desmontaje de mamparas cortavientos

- Definición.

Se desmontará la mampara cortavientos que delimita el espacio exterior de la estación.

- Ejecución de las obras.

Se llevará a cabo en las zonas marcadas en los planos del Proyecto y en las fases que indique el Director de las Obras.

- Medición y abono.

Se medirá por m2 de desmontaje de puerta mampara cortavientos estando incluido en el precio la propia demolición y /o desmontaje, medios auxiliares necesarios, y el transporte de escombros a vertedero, canon incluido y /o traslado a instalaciones de Metro de Madrid, S.A.

La valoración de todas las medidas de seguridad necesarias para este tipo de trabajos está incluida en el precio de la partida definida y se abonará al precio ofertado por el adjudicatario, teniendo en cuenta lo anteriormente expresado.

En los precios irán incluidos, además de los conceptos que se expresen en cada caso, la mano de obra directa e indirecta, obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares.

3.3 Desmontaje de barandilla de acero

- Definición.

Es la estructura de acero anclada al solado que delimita el cañón de acceso a la estación por uno de sus accesos.

- Ejecución de las obras.

Se llevará a cabo en las zonas marcadas en los planos del Proyecto y en las fases que indique el Director de las Obras.

- Medición y abono.

Se medirá por metro lineal, estando incluido en el precio la propia demolición y /o desmontaje, medios auxiliares necesarios, y el transporte de escombros a vertedero, canon incluido, o su acopio y posterior colocación.

La valoración de todas las medidas de seguridad necesarias para este tipo de trabajos está incluida en el precio de la partida definida y se abonará al precio ofertado por el adjudicatario, teniendo en cuenta lo anteriormente expresado

CARPINTERIA Y CERRAJERIA

3.4 Suministro y Montaje de unidad de puerta de mamparas cortavientos

- Definición.

Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad AISI-304, acabado superficial ASTM-A-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 ciclos mínimos, en canto de hoja, Dorma RTS 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad, con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la unidad de puerta mampara, según plano de detalle, incluye parte proporcional de pórtico para sustentación formado por dos pilares UPN-100 y larguero de 2 UPN-120, forrados en chapa de acero inoxidable AISI 304, y parte proporcional de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable AISI304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior. Incluye replanteo y parte proporcional de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.

- Ejecución de las obras.

Se llevará a cabo en las zonas marcadas en los planos del Proyecto y en las fases que indique el Director de las Obras.

- Medición y abono.

Se medirá por unidad de puerta mampara suministrada e instalada. Todo ello incluido replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.

La valoración de todas las medidas de seguridad necesarias para este tipo de trabajos está incluida en el precio de la partida definida y se abonará al precio ofertado por el adjudicatario, teniendo en cuenta lo anteriormente expresado

3.5 Suministro y montaje de remates fijos para mamparas cortavientos en laterales y parte superior con carpintería de acero inoxidable.

- Definición.

Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad AISI-304, acabado superficial ASTM-A-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.

Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.

Se evitará que queden vistos los tornillos, remaches, soldaduras defectuosas etc.

Las soldaduras se realizarán en cordón continuo de manera que una vez repasadas y pulidas pasen desapercibidas, y eviten que filtre el agua.

Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.

Totalmente colocado en horario nocturno.

- Ejecución de las obras.

Se llevará a cabo en las zonas marcadas en los planos del Proyecto y en las fases que indique el Director de las Obras.

- Medición y abono.

Se medirá por metro cuadrado de remate fijo suministrado e instalado. Incluye replanteo y parte proporcional de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.

La valoración de todas las medidas de seguridad necesarias para este tipo de trabajos está incluida en el precio de la partida definida y se abonará al precio ofertado por el adjudicatario, teniendo en cuenta lo anteriormente expresado.

3.6 Suministro y montaje de cerramiento acristalado fijo en perfilería de acero inoxidable

- Definición.

Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad AISI 304 con acabado superficial según norma ASTM-A-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:

- Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mm. Fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;
- Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. con junquillos de 20 x 20 mm.
- Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. con junquillos de 20 x 20 mm.

A tal efecto, los vidrios y lunas se cortarán de manera que, entre ellos y la carpintería o hueco, en donde deben ir colocados, y quede una holgura de 6 mm en cada uno de los lados.

Se evitará siempre el contacto del vidrio con otros vidrios, con parte metálicas y con cualquier tipo de material de naturaleza dura.

Los bastidores, fijos o practicables, deberán ser capaces de soportar sin deformaciones el peso de los vidrios que reciben, no debiendo superar la flecha admisible en la carpintería $1/200$ de la longitud para el acristalamiento simple y $1/300$ para los dobles acristalamientos. Estarán por cerco y junquillos en acero inoxidable.

Se colocarán en el perímetro de la hoja de vidrio, antes del acristalamiento, calzos de caucho sintético o de PVC situados en las proximidades de las esquinas y en un mínimo de dos por cada una de ellas.

Posteriormente se extenderá el sellado en el perímetro de la carpintería enrasando todo el perímetro.

No se emplearán masillas de aceite de linaza por atacar éste a la película de butiral polivinilo.

Para la instalación de espesor sobre bastidores se seguirán los mismos procedimientos indicados para el acristalamiento.

También puede fabricarse con intercalados translúcidos.

La unión entre las hojas del vidrio laminar será de tal naturaleza que sometido a un impacto que produzca su rotura, los fragmentos de vidrio queden totalmente adheridos a la película, sin perder la visión a su través y permaneciendo el conjunto dentro de su marco.

De cada partida que llegue a obra se realizará una inspección, siendo condiciones de no aceptación:

- Que no sean perfectamente transparentes.
- El tipo del material no coincida con lo proyectado.
- Las hojas de vidrio presentan manchas, burbujas, aguas, vetas, nubes o cualquier otro defecto.
- Que sus caras no sean perfectamente planas y cortadas con limpieza, o presenten asperezas, cortes u ondulaciones en los bordes.
- Que el grueso no sea uniforme en toda su extensión.

Manipulación de los vidrios

Durante la ejecución, conforme se vayan acristalando las unidades de carpintería, se señalarán los vidrios con un producto de fácil eliminación, al objeto de evitar accidentes.

Hasta su recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares.

Los vidrios en obra se almacenarán verticalmente en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libre de cualquier material ajeno a ellos.

La manipulación del vidrio se efectuará manteniéndolo siempre en posición vertical utilizando guantes o manoplas que protejan hasta las muñecas, casco y calzado con suela no perforable por el vidrio y en casos de vidrios de superficie superior a 2,50 m² con la ayuda de correas y ventosas.

Los fragmentos de vidrio procedentes de roturas o de cortes se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo al mínimo su manipulación.

Se cumplirán todas las disposiciones generales que sean de aplicación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se evitará que queden vistos los tornillos, remaches, soldaduras defectuosas etc.

Las soldaduras se realizarán en cordón continuo de manera que una vez repasadas y pulidas pasen desapercibidas, y eviten que filtre el agua.

Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.

Totalmente colocado en horario nocturno.

- Ejecución de las obras.

Se llevará a cabo en las zonas marcadas en los planos del Proyecto y en las fases que indique el Director de las Obras.

- Medición y abono.

Se medirá por metro cuadrado de cerramiento acristalado fijo suministrado e instalado.

Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable AISI 304. Totalmente instalado en horario nocturno.

La valoración de todas las medidas de seguridad necesarias para este tipo de trabajos está incluida en el precio de la partida definida y se abonará al precio ofertado por el adjudicatario, teniendo en cuenta lo anteriormente expresado

3.7 Suministro y montaje de cerramiento acristalado de seguridad fijo en perfilería de acero inoxidable

- Definición.

Suministro e instalación de cerramiento acristalado de seguridad stadip (ambas caras) fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad AISI 304 con acabado superficial según norma ASTM-A-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:

- Triple acristalamiento formado por vidrio exterior laminar de seguridad de 6+6 mm de espesor, con capa de baja emisividad térmica incorporada en el interior, unidos mediante una lámina de butiral incolora de polivinilo translúcido de mínimo 0,38 mml, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;
- Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. con junquillos de 20 x 20 mm.
- Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. con junquillos de 20 x 20 mm.

A tal efecto, los vidrios y lunas se cortarán de manera que, entre ellos y la carpintería o hueco, en donde deben ir colocados, y quede una holgura de 6 mm en cada uno de los lados.

Se evitará siempre el contacto del vidrio con otros vidrios, con parte metálicas y con cualquier tipo de material de naturaleza dura.

Los bastidores, fijos o practicables, deberán ser capaces de soportar sin deformaciones el peso de los vidrios que reciben, no debiendo superar la flecha admisible en la carpintería 1/200 de

la longitud para el acristalamiento simple y 1/300 para los dobles acristalamientos. Estarán por cerco y junquillos en acero inoxidable.

Se colocarán en el perímetro de la hoja de vidrio, antes del acristalamiento, calzos de caucho sintético o de PVC situados en las proximidades de las esquinas y en un mínimo de dos por cada una de ellas.

Posteriormente se extenderá el sellado en el perímetro de la carpintería enrasando todo el perímetro.

No se emplearán masillas de aceite de linaza por atacar éste a la película de butiral polivinilo.

Para la instalación de espesor sobre bastidores se seguirán los mismos procedimientos indicados para el acristalamiento.

También puede fabricarse con intercalados translúcidos.

La unión entre las hojas del vidrio laminar será de tal naturaleza que sometido a un impacto que produzca su rotura, los fragmentos de vidrio queden totalmente adheridos a la película, sin perder la visión a su través y permaneciendo el conjunto dentro de su marco.

De cada partida que llegue a obra se realizará una inspección, siendo condiciones de no aceptación:

- Que no sean perfectamente transparentes.
- El tipo del material no coincida con lo proyectado.
- Las hojas de vidrio presentan manchas, burbujas, aguas, vetas, nubes o cualquier otro defecto.
- Que sus caras no sean perfectamente planas y cortadas con limpieza, o presenten asperezas, cortes u ondulaciones en los bordes.
- Que el grueso no sea uniforme en toda su extensión.

Manipulación de los vidrios

Durante la ejecución, conforme se vayan acristalando las unidades de carpintería, se señalarán los vidrios con un producto de fácil eliminación, al objeto de evitar accidentes.

Hasta su recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares.

Los vidrios en obra se almacenarán verticalmente en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libre de cualquier material ajeno a ellos.

La manipulación del vidrio se efectuará manteniéndolo siempre en posición vertical utilizando guantes o manoplas que protejan hasta las muñecas, casco y calzado con suela no perforable por el vidrio y en casos de vidrios de superficie superior a 2,50 m² con la ayuda de correas y ventosas.

Los fragmentos de vidrio procedentes de roturas o de cortes se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo al mínimo su manipulación.

Se cumplirán todas las disposiciones generales que sean de aplicación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se evitará que queden vistos los tornillos, remaches, soldaduras defectuosas etc.

Las soldaduras se realizarán en cordón continuo de manera que una vez repasadas y pulidas pasen desapercibidas, y eviten que filtre el agua.

Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.

Estructura metálica de acero para sustentación del conjunto vidrio+acero:

- Definición

Estructura de acero para sustentación de cerramiento acristalado que delimita el cañón de uno de los accesos de la estación.

- Materiales.

Para la ejecución de la estructura de sujeción de los paneles del nuevo revestimiento acristalado se utilizará acero del tipo S 275 JR y S 355 JR.

Cuando la Dirección de Obra no indique otra cosa, todos los elementos se suministrarán protegidos contra corrosión por galvanizado en caliente.

- Soldadura.

La soldadura eléctrica al arco será el medio de unión de los diferentes perfiles y chapas que formen los elementos estructurales metálicos, así como de los elementos provisionales de fijación

de los mismos. La utilización de otros procedimientos de soldadura será sometida a la aprobación de la Dirección Facultativa.

Se tomarán las precauciones necesarias para proteger los trabajos de soldeo. Cuando la temperatura ambiente no supere los cero grados centígrados (0º C), se suspenderán los trabajos de soldadura.

La Dirección Facultativa decidirá, en función de las condiciones de transporte de las piezas, de la seguridad de la obra y de la adecuación al programa de la misma, las soldaduras que deben realizarse en taller y las que deben realizarse en obra. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna por los perjuicios económicos que esta decisión pueda causarle, en sus relaciones con posibles Sub-Contratistas de la estructura metálica.

Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la unión, eliminando cuidadosamente toda la cascarilla, herrumbre o suciedad y muy especialmente la grasa y la pintura.

Los cordones se depositarán sin provocar mordeduras. Después de ejecutar cada cordón, y antes de depositar el siguiente, se limpiará su superficie con piqueta y cepillo de alambre, eliminando todo rastro de escoria.

Esta limpieza se realizará también en los cordones finales.

Para facilitar la limpieza del depósito de los cordones siguientes se procurará que la superficie de todo cordón sea lo más regular posible y que no forme ángulos demasiado agudos con los anteriores depositados ni con los bordes de las piezas.

La proyección de gotas de soldadura se evitará cuidadosamente.

La superficie de la soldadura será regular. El espesor del cordón deberá ser tan uniforme como sea posible. Si es preciso, la soldadura se recargará o se esmerilará para que tenga el espesor debido, sin bombeo excesivo, ni falta de material y para que no presente discontinuidad o rebabas.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras, siendo preceptivo tomar las precauciones precisas para evitarlo.

No se admitirán las soldaduras que presenten grietas, poros, inclusiones, faltas de penetración, picaduras, etc. La detección y calificación de estos defectos, ya sean visibles o localizables por exploración radiográfica, corresponde a la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar el levantamiento de las soldaduras que crea conveniente, bien por su aspecto exterior o por ser su calificación del ensayo de tres, cuatro ó cinco (3, 4 ó 5), para que se ejecuten nuevamente.

El levantado se realizará cuidadosamente por cualquiera de los procedimientos sancionados por la práctica: cincelado con gubia de forma apropiada para evitar el recalado, por esmerilado, etc.

Las soldaduras a tope serán continuas en toda la longitud de la unión, y de penetración completa.

Se saneará la raíz antes de depositar el cordón de cierre, o primer cordón de la cara posterior.

Cuando el acceso por la cara posterior no sea posible, se realizará la soldadura con chapa dorsal u otro dispositivo para conseguir penetración completa.

Para unir dos piezas de distinta sección, la de mayor sección se adelgazará en la zona de contacto, con pendientes no superiores al veinticinco por cien (25 %) para obtener una transición suave de la sección.

El máximo sobre-espesor de la soldadura no será superior al diez por ciento (10 %) del espesor de la pieza más delgada, con el fin de evitar el efecto de entalladura.

En las soldaduras en ángulo, los espesores de garganta y longitudes de cordón serán los indicados en los planos, y en su defecto, los ordenados por la Dirección Facultativa.

Se prohíben expresamente las soldaduras en tapón y ranura.

Los elementos provisionales de fijación que para el armado o el montaje se suelden a las barras de la estructura, se desprenderán cuidadosamente con soplete sin dañar a las barras. Se prohíbe desprenderlos a golpes.

Los restos de soldadura de las fijaciones se eliminarán con piedra de esmeril, fresa, lima u otros procedimientos.

En las soldaduras realizadas en taller el depósito de los cordones se efectuará siempre que sea posible, en posición horizontal. El taller contará con dispositivos para voltear las piezas y colocarlas en la posición más conveniente para la ejecución de las soldaduras, sin que se produzcan sollicitaciones excesivas que puedan dañar la resistencia de los cordones depositados.

Las placas de anclaje al forjado y/o losa tendrán un espesor mínimo de 4 mm. El recibido de placas y angulares se realizará por medio de patillas de agarre de longitud igual o mayor de 100 mm y de 4 mm de espesor mínimo.

- Ejecución de las obras.

Se llevará a cabo en las zonas marcadas en los planos del Proyecto y en las fases que indique el Director de las Obras.

- Medición y abono.

Se medirá por metro cuadrado de cerramiento acristalado fijo suministrado e instalado.

Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable AISI 304. Totalmente instalado en horario nocturno.

La valoración de todas las medidas de seguridad necesarias para este tipo de trabajos está incluida en el precio de la partida definida y se abonará al precio ofertado por el adjudicatario, teniendo en cuenta lo anteriormente expresado

3.8 Tapa de canaleta vitrificada

- Definición

Las tapas de canaletas, tanto la de vestíbulo y cañones (de 380 mm) se fabricarán con chapa vitrificada, de igual medida y características que la existente incluido p/p de bisagra continua en parte inferior y elementos de cierre en la superior estructura portante y elementos de remate, incluida p/p de estructura tubular de acero galvanizado y elementos de sujeción.

Estarán construidas con el mismo material que el propio panel de revestimiento.

La tapa de la canaleta será de 380 mm de ancho y 2 m de longitud, practicable con bisagra continua y 2 cerrojos. Esmaltada y vitrificada (500 micras) con tres colores y con la siguiente disposición de abajo a arriba:

- Franja de 2 mm en color blanco.
- Franja de 86 mm con el color identificativo de la Línea, cod. Pantone correspondiente en mate.
- Franja de 2 mm en color blanco.

- Franja de color azul, Pantone 293 U, en el resto de la tapa. Esta zona llevará impresa en blanco el nombre de la estación 10 veces por andén, en letra Helvética Medium modificada con un tamaño de caja exactamente igual al de las lamas de señalización al viajero de tipo L.6, es decir, 130 mm las mayúsculas.

Para su instalación se colocará la correspondiente estructura en tubo de acero de 40x40 mm galvanizado.

- Ejecución de las obras.

Se llevará a cabo en las zonas marcadas en los planos del Proyecto y en las fases que indique el Director de las Obras.

- Medición y abono.

Se medirá por metro cuadrado de suministro y colocación. Todo ello incluido replanteo y p/p de estructura tubular de acero galvanizado, y cualquier elemento necesario para su colocación. Totalmente instalada en horario nocturno.

3.9 Falso techo de poliéster a base de láminas Bremen o equivalente

- Definición

El nuevo falso techo estará compuesto por láminas fabricadas por el método de PULTRUSIÓN y serán de fibra de vidrio bañadas de resinas de poliéster modificado, con clasificación B-s2, d0 y libre de halógenos.

Las características del material serán:

- Impermeable.
- Anticorrosivo.
- Autoextinguible.
- Aislante eléctrico, libre de halógenos.
- Aislante térmico.
- Coloreado en masa.

Las dimensiones de la lama son:

- Longitud - Fabricación según necesidades

- Ancho: 387 mm.
- Espesor: 3 mm. \pm 0.2mm.

Características mecánicas:

- Resistencia a la flexión: de 3000 a 5000 kg/cm².
- Módulo de elasticidad: 150.000 a 250.000 kg/cm²
- Dureza Bracol: 60.
- Densidad: 1,8 gr/cm³.
- Tracción: 2000 a 4000 kg/cm²

Características físicas, según clasificación Europea de Reacción al Fuego de los materiales:

- Combustibilidad: **B**.
- Opacidad de humos: **s2**
- Caída de gotas o de partículas inflamadas: **d0**

Estas características han de servir tanto para las láminas como para los perfiles en Z, U y L diseñados en los planos de detalle.

• Ejecución

Se instalarán el número de rastreles necesarios para que la lámina se adapte a la perfección a la bóveda que trata de cubrir. En caso de techos planos se instalará el número de rastreles suficientes para que mantengan una planeidad total, sin bombeos, alabeos o descuelgues. Todas las lamas se colocarán con una pendiente mínima del 2 %.

Las uniones de cañón inclinado con cañón horizontal, deberán quedar perfectamente selladas de forma que no pueda salir por ellas, el agua procedente de posibles filtraciones.

Se pondrá especial cuidado durante la colocación de las láminas en cañones inclinados. Todas las aristas serán perpendiculares al eje del cañón, siendo motivo de no aceptación la colocación de láminas reviradas o torcidas que alteren los 10 mm de separación obligatoria entre láminas.

La instalación de los canalones en U se realizará manteniendo una pendiente mínima del 2% y con los puntos de desagüe en los lugares señalados en el plano. El canalón se recibirá mediante taco plástico y tornillo de acero inoxidable con el número suficiente de ellos para evitar descuelgues y alabeos del mismo.

- Medición y abono

Se abonará por metro cuadrado (m²) realmente cubierto de bóveda y se abonará de acuerdo a lo estipulado en la oferta, totalmente y anclado al techo, estando incluido en este precio:

Tacos de sujeción de rastreles.

Rastreles necesarios.

Varilla de sustentación de rastreles.

Lámina necesaria para cubrir 1 metro cuadrado.

Tornillos rosca-chapa para fijar lámina a rastrel.

Parte proporcional de medios auxiliares.

3.10 Lámina de protección de seguridad

- Descripción

Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templetes exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por Metro de Madrid, S.A. Según características definidas en el PPT, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES A SUMINISTRAR

El material a emplear para el mantenimiento de los vidrios de las estaciones de Metro de Madrid consistirá en una lámina anti-grafiti que también posea propiedades anti-rayado para proteger el elemento de posibles vandalizaciones deliberadas, así como de la incidencia de la luz solar.

Permitirá la limpieza de las pintadas, sirviendo el grosor de la lámina como barrera entre el vidrio y el agente agresor, por lo que aquel permanece intacto. La lámina podrá cambiarse fácilmente devolviendo al vidrio su aspecto inicial.

Se aplicará por la parte exterior del vidrio usando agua jabonosa, para el mantenimiento del vidrio bastará con utilizar agua corriente días después de la colocación de la lámina.

La duración mínima será de 5 años cuando la aplicación sea en vertical, su almacenamiento podrá prolongarse hasta 2 años si se protege de la humedad, así como de los rayos solares y se mantienen a una temperatura inferior a 38 °C.

Deberá cumplir las siguientes características técnicas:

Soporte Poliéster 100 micras

Adhesivo Polímero Acrílico 17 gr/m2

Color Incoloro

Protector Poliéster siliconado 23 micras

Aplicación Interna y externa

Transmisión de U.V. 5%

Resistencia a U.V. Excelente

Resistencia a grafitis Excelente

Resistencia térmica -20°C a 80°C

Antes del inicio de las actuaciones:

- Ubicación del elemento.
- Estado del elemento y componentes del mismo afectados.

• Ejecución

Como norma general se retirará la lámina deteriorada existente de manera que no se deteriore el soporte, dejándolo en condiciones adecuadas para la correcta instalación de la lámina nueva.

El nuevo vinilo protector se instalará en la parte exterior de los vidrios, prestando especial cuidado y atención a conseguir la necesaria adherencia del elemento al vidrio, fijando por completo los bordes y esquinas del mismo.

- Medición y abono

Precio por metro cuadrado. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de Metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación.

3.11 Automatismo de apertura fácil en puertas mampara

- Descripción

Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en Pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante, permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de Metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.

- Medición y abono

Se medirá por unidad montada, incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la Dirección Facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

3.12 Pulsador accesible en puertas mampara

- Descripción

Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la D.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “Pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 N, acorde a UNE-ISO 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será ≥ 700 mm, acorde a norma UNE-ISO 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.

- Medición y abono

Se medirá por unidad montada. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador montaje del mismo en la ubicación indicada por la Dirección Facultativa. Incluido el conexionado al sistema de apertura del muelle.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la Dirección Facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

3.13 Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara

- Descripción

Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sistema de apertura fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existentes, así como la chapa de dintel.

- Medición y abono

Se abonará por unidad de obra realmente ejecutada. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la Dirección Facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

ALBAÑILERIA

3.14 Pavimentos de baldosas de terrazo

- Definición

Las Baldosas de Terrazo para uso interior se usan para conseguir superficies totalmente pulidas y brillantadas.

- Materiales

Baldosa

Estarán formadas por una capa de base de mortero de cemento y una cara de huella formada por mortero de cemento con arenilla de mármol, china o lascas de piedra y colorantes. El color será igual al existente.

El cemento empleado cumplirá los requisitos especificados en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97 (30 mayo 1997). Los áridos serán de acuerdo a lo indicado en las UNE-EN 1744-1:1999 y UNE-EN 933-10:2001.

La calidad de la baldosa será de la Clase Especial, según Norma UNE 127001:1990.

Las características más importantes que deben cumplir las baldosas son las siguientes:

- * El acabado de la cara de huella podrá presentarse pulida, sin pulir o lavada, sin defectos de aspecto y con color uniforme. La cara de huella podrá presentarse lisa o en relieve.

- * Generalmente las baldosas serán de forma cuadrada de 40 x 40 cm. Presentarán sus aristas vivas o biseladas y estarán exentas de grietas, desconchones, manchas o defectos aparentes.

Su espesor mínimo será el indicado en la tabla siguiente según las dimensiones de la baldosa:

Dimensiones de los lados en mm	200	250	300	400	500
Espesor en mm	20	22	24	26	28

En el caso de baldosas de terrazo vibrado la cara de huella presentará relieves que la confieren propiedades antideslizantes. Estos relieves no están incluidos en los espesores mínimos antes referidos.

Se deberá indicar por el fabricante la marca y calidad de las baldosas.

Sus características intrínsecas en función de la clase de baldosas según la Norma UNE 41.008/69.1R, serán las siguientes:

Clase	Especial
Absorción máximo de agua, en %	15
Resistencia máxima al desgaste en mm	0,7
Tolerancia en las dimensiones de los lados en %	$\pm 0,3$
Tolerancia en el espesor, en %	± 8

Las baldosas para exteriores deberán ser no heladizas.

Lechada de cemento

Estará compuesta a base de cemento I-35, pudiéndose añadir colorantes, en cuyo caso el cemento deberá ser blanco. Su dosificación será de 900 kg de cemento por m³ de agua de amasado, siendo su consistencia fluida. En caso de añadirse arena, el grano de ésta será de tamaño que pase por el tamiz 0,08 mm según UNE 7050-4:1985 Su dosificación en volumen respecto del cemento será 1:1.

Rodapié de terrazo

El rodapié de terrazo será de 30x7,5 cm recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), el rejuntado se realizará con lechada de cemento blanco BL 22,5 X1/2.

Peldaño de terrazo

Peldaño de terrazo microchina, será recibido con mortero CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), el rejuntado se realizará con lechada de cemento blanco BL 22,5 X.

- Ejecución

Pavimentos

Se ejecutará conforme a lo indicado en el resto de los documentos del Proyecto o en su defecto se realizará de acuerdo con los siguientes criterios:

- * Sobre la solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena de mina, río, playa, machaqueo o mezcla de ellas de diámetro máximo de grano 2 mm.
- * Sobre este lecho se irá extendiendo una capa de 20 mm de espesor de mortero de cemento dosificación 1:6, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- * Si las baldosas fueran a recibirse con mortero de cemento previamente a la colocación de las aquellas y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento, procediéndose a asentar las baldosas a medida que se vaya extendiendo la capa de mortero y habiéndolas humedecido, antes de su colocación, cuidándose que formen una superficie continua de asiento del solado y disponiendo juntas de ancho no menor a 1 mm, respetando las juntas previstas en la capa de mortero.
- * Si las baldosas fueran a recibirse con adhesivo, previamente se realizará una limpieza exhaustiva de la superficie de mortero y cuando su humedad sea no mayor del 3% de aplicará una capa de adhesivo en la forma y cantidad indicadas por el fabricante del mismo, procediéndose posteriormente al asiento de las baldosas sobre al adhesivo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm y respetándose las juntas previstas en la capa de mortero.

Posteriormente, en ambos casos, se extenderá una lechada de cemento para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de solo cemento en juntas no mayores de 3 mm y de cemento y

arena cuando el ancho sea mayor; eliminándose los restos de lechada y limpiando la superficie una vez haya transcurrido el tiempo de secado.

El acabado pulido, en su caso, se realizará con máquina de disco horizontal, hasta dejar perfectamente pulido toda la superficie tratada, sin resaltes, rebabas ni otros obstáculos que vayan en detrimento de la calidad del material.

Posteriormente se procederá a realizar el correspondiente abrillantado del mismo.

Se instalará el clavo-base de nivelación de forma mantenga sus coordenadas, en el mismo lugar exactamente que figuraba antes de iniciar la demolición.

- Recepción y ensayos

Una inspección visual por cada suministro haciendo un muestreo mínimo de veinte (20) baldosas elegidas al azar comprobando lo siguiente:

- * Comprobación de que las baldosas sean de la marca y modelo indicados en proyecto.
- * Comprobación de que las piezas sean homogéneas de grano y color uniforme.
- * Comprobación de que los ángulos de fractura dan aristas vivas.
- * Comprobación de que la cara vista sea plana y sus bordes no estén rotos ni desportillados y no tenga manchas ni grietas.

- Control de calidad

De acuerdo con el criterio de muestreo que establezca la Dirección de Obra, se realizarán los siguientes ensayos de laboratorio según las Normas UNE correspondientes, aplicando en su defecto el siguiente criterio de muestreo.

Se clasificarán las distintas partidas en lotes de 200 piezas, se tomarán al azar un número de losetas no inferior a 20 piezas en el primer lote y otras 5 por cada lote más, desechando las que presenten defectos a simple vista, pero sustituyéndolas por otras, también tomadas al azar, y sin que el número total de desechadas exceda del 5%.

Densidad aparente:	UNE 7007/49
Absorción de agua:	UNE 127002:1990
Desgaste por rozamiento:	UNE 127005-2:1990 EX
Heladicidad y permeabilidad	UNE 127004:1990
Resistencia a flexión:	UNE 127007:1990
Características geométricas:	UNE 127001:1990

Los controles a realizar durante la ejecución de los pavimentos, serán los siguientes:

* Ejecución del pavimento.

Se realizará un control por cada cincuenta (50) m², siendo condiciones de no aceptación:

La inexistencia de capa de arena o malla metálica.

La inexistencia de lechada en juntas.

* Planeidad del pavimento.

Se realizará un control cada cincuenta (50) m² con regla de dos (2) m., siendo condiciones de no aceptación:

Variaciones de planeidad superiores a dos (2) mm.

Cejas mayores de un (1) mm.

* Horizontalidad del pavimento.

Se realizará un control cada cincuenta (50) m², siendo condición de no aceptación:

Pavimento con pendiente superior al 0,5%.

• Medición y abono

La medición del solado con su pulido y abrillantado se realizará en metros cuadrados (m²) y la de los rodapiés, peldaños por metro lineal (m) realmente colocados, y se abonará al precio ofertado por el contratista.

En el precio está incluida la cama de arena, la pasta para juntas y la limpieza.

3.15 Pavimentos de gres

- Definición

El Gres porcelánico es la denominación de las baldosas cerámicas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o, en menor cantidad, extrudidas, no esmaltadas o esmaltadas y fabricadas por monococción. Se utilizan para suelos exteriores o interiores, comercial e incluso industrial, y para revestimiento de fachadas y paredes interiores.

- Materiales

Gres porcelánico

Formato nominal de 40x40 cm, espesor de 14,5±0,7mm, con módulo de rotura mayor de 45N/mm² y fuerza de rotura mayor de 4500N. Con una absorción de agua muy baja inferior a 0.05%, y con resistencia al resbalamiento clase 1,2, y 3 según CTU SU1, recibidas con adhesivo cementoso mejorado con tiempo abierto ampliado, Rapimax, de Butech, C2Esegún, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso Colorstuk 0-4, de Butech, tipo CG2, para juntas de 0 a 4 mm.

Los rodapiés de gres porcelánico tendrán unas dimensiones de 40 x 30 cm y 1,5 cm de espesor, con resistencia al deslizamiento 1,2 y 3, resistencia al marcado 5, resistencia al ataque químico GA/GLA/GHA0, resistencia a la flexión >5000 y uso al tránsito

- Ejecución

Las piezas anteriormente a la realización del trabajo, se sumergirán en agua hasta su saturación; la cara inferior deberá estar preparada para facilitar su agarre.

Al hacer el replanteo se intentará que las piezas que deben ser fraccionadas vayan a los ángulos menos visibles. Primeramente, se nivelará correctamente la superficie de apoyo y se dispondrá una capa de arena de 2 cm y sobre ella una capa de mortero de cemento y arena de río que servirá como material de agarre.

Una vez colocado el pavimento y para el enlechado de las juntas, se extenderá una lechada clara de cemento puro y a continuación una capa de serrín humedecido.

No se admitirán alabeos de conjunto superiores a 2 mm. La separación del gres con otro tipo de pavimento no será superior a 2 mm.

Los controles de ejecución serán los siguientes:

- * La aplicación del mortero de agarre.
- * Las piezas cortas.
- * Las juntas.
- * La planeidad del solado en todas sus direcciones, medida con regla de 2 m.

Los controles se realizarán aproximadamente uno por cada 30 m².

Las condiciones de rechazo serán las siguientes:

- * La variación en el espesor superior a + 1 cm de lo especificado. Que no cubra la cara posterior de la pieza totalmente.
- * Piezas mal cortadas o con dimensiones diferentes a las especificadas.
- * Piezas con aristas no paralelas entre sí, con tolerancias de + 1 mm, en 1 m de longitud.
- * Variaciones superiores a 2 mm.

Para el caso de los rodapiés se pegarán directamente sobre el ladrillo con pegamento bettor y enlechado de las juntas.

- Medición y abono

La unidad de solado se medirá y abonará por metro cuadrado (m²) y los rodapiés se hará por metros lineales (m) totalmente colocado, de acuerdo con los precios establecidos en la Oferta.

En dicho precio está incluido el conjunto de todos los materiales, incluso capa de nivelación y maestras, y la mano de obra, equipos y medios auxiliares necesarios para su total terminación.

VARIOS

3.16 Adecuación de instalaciones eléctricas

- Descripción

Adecuación de Instalaciones tales como Alumbrado de Vestíbulo y Cañones y demás instalaciones que se vean afectadas por a la instalación de la nueva mamparas cortavientos, a definir por la Dirección Facultativa.

- Condiciones previas

Antes del inicio de las actuaciones:

- Ubicación del elemento.
- Estado del elemento y componentes del mismo afectados.

- Medición y abono

Partida alzada, incluyendo el desmontaje y reinstalación de tira continua de luminarias IESA, luminarias de emergencia, tubos, cableados, canaleta de cables, conexiones, etc. para dejarlo completamente instalado y funcionando. En horario nocturno.

Desmontaje y montaje de base de enchufes incluso suministro e instalación de todos aquellos cables y elementos necesarios para dejar la conexión funcionando en su nueva ubicación. En horario nocturno.

3.17 Señalización fotoluminiscente

Generalidades

Todos los productos fotoluminiscentes a utilizar en las obras objeto de este Proyecto serán de materiales que cumplan las siguientes características:

- Aspecto: color amarillo-verde, pastel, mate.
- Deben admitir un número ilimitado de recargas.
- Estarán fabricados a base de pigmento inorgánico de sulfuros metálicos.

- No serán radioactivos, ni tóxicos, ni combustibles en las condiciones de aplicación y utilización.
- No incorporarán fósforo, plomo ni elementos pesados
- Temperatura útil de activación: - 30°C a + 80 °C.
- Serán aptos para su utilización en "señalización de seguridad contra incendios".
- Serán adecuados, en cuanto a dureza y adherencia a los distintos lugares donde vayan instalados, asegurando una larga vida útil.
- Serán capaces de excitarse por una radiación ultravioleta o visible. En particular se deberán excitar con la iluminación proveniente de las lámparas de uso normal (fluorescentes, descarga, incandescentes, etc).
- Los pigmentos de que están compuestos estos productos, estarán de acuerdo a la norma UNE 23035 parte 4.
- Los productos fotoluminiscentes terminados (pinturas, placas, cintas, etc) ensayados de acuerdo a UNE 23035 parte 1, deberán dar, al menos, los valores que se especifiquen en cada uno de los apartados de los productos.
- Los productos empleados en el presente proyecto deberán acreditar su homologación mediante el cumplimiento del Reglamento RP11.02. El producto a instalar estará certificado por los laboratorios incluidos en el Reglamento RP 11.02.

En general podrán limpiarse, sin problemas, con agua o en seco, siendo resistente a detergentes y medios habituales de limpieza. Asimismo, dichos productos admitirán ser tratados con los productos antigraffiti que Metro tiene homologados.

Serán también resistentes a los productos químicos que a continuación se indican:

PRODUCTOS	
Aceite crudo	Bencina para lacas
Aceite diesel	Butanol
Aceite de linaza	Cal
Aceite de ricino	Carbonato de sodio
Aceite de oliva	Cerveza
Aceite de silicona	Cloruro de sodio 30%
Ácido acético 5%	Fenol
Ácido acético 10%	Gasolina
Ácido bórico 3% 30° C	Heptano
Ácido cítrico 30%	Hidróxido de sodio 50 x C
Ácido clorhídrico 5%	Hipoclorito de sodio 16% (con 12% NaCl)
Ácido clorhídrico 10%	Jabón (solución jabón 5%)
Ácido clorhídrico 20%	Skydrol B-500
Ácido crómico 40%	2-nitro propano
Ácido fosfórico 10%	Peróxido de hidrógeno 3%
Ácido graso (de madera)	Petróleo
Ácido láctico, butírico y acético, cada uno de 1%	Solución de sal concentrada
Ácido nítrico 10%	Tolueno (totuol)
Ácido sulfúrico 10%	Trementina
Agua 100°C	Xileno (xilol)
Alcohol etílico 10%	
Amoníaco 25%	
Anticongelante (con glicol)	

Por otra parte, el Contratista suministrará una tabla con aquellos productos químicos no recomendados.

Antes del inicio de las obras la Empresa adjudicataria deberá presentar, por cada uno de los productos fotoluminiscentes terminados que intervienen en la obra -en las condiciones de instalación-, un certificado emitido por un LABORATORIO OFICIAL ESPAÑOL (Laboratorio de Investigación y Control de Fuego LICOF, de AENOR, Instituto de Óptica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, etc..) en los que se indique, de acuerdo a los requerimientos y normas reseñados anteriormente:

- Idoneidad del producto para ser utilizado para "señalización de seguridad contra incendios".
- Curva de decaimiento de la luminosidad.
- Ensayo de envejecimiento.
- Certificación de no combustible según UNE 53127
- Certificación de que el producto no es radioactivo ni tóxico en las condiciones de aplicación y utilización.

Asimismo, cumplirán los requerimientos particulares establecidos en los siguientes apartados (espesores, dureza, adherencia, etc.).

Placas de alta luminiscencia

Generalidades

El producto fotoluminiscente a utilizar cumplirá las siguientes características:

- Material: lámina film blanco flexible de P.V.C., film fotoluminiscente de sulfuro de Al, film protector con filtro U.V., film de protección antigrafiti (e ~ 1 mm) y compuesta según 6.2 de UNE 23035 parte 4
- Capa soporte dura
- Capa intermedia de material fotoluminiscente
- Capa exterior de recubrimiento de alta transparencia lisa y con propiedades protectoras contra los rayos UV.
- Aspecto: color amarillo-verde, pastel (superficie brillante)
- Temperatura útil de activación: - 30°C a + 80 °C
- Debe admitir un número ilimitado de recargas
- No será radioactivo ni tóxico en las condiciones de aplicación y utilización
- No incorporará fósforo, plomo ni elementos pesados
- Será apto para su utilización en "Señalización de seguridad contra incendios"
- Alta resistencia al impacto y buena resistencia al rayado

- Buena resistencia a la flexión

Propiedades lumínicas

Será capaz de excitarse por una radiación ultravioleta o visible. En particular se deberá excitar con la iluminación proveniente de las lámparas de uso normal (fluorescentes, descarga, incandescentes, etc...)

Tomando como referencia la siguiente normativa:

- UNE 23035

El producto fotoluminiscente terminado deberá dar, al menos, los valores que a continuación se indican, en función del tiempo transcurrido desde que se apagó el estímulo.

<u>TIEMPO (Minutos)</u>	<u>LUMINANCIA (mcd/m²)</u>
1	2.400
3	840
10	255
30	78
60	33
120	14

Estos resultados no se verán sensiblemente afectados, tras un ensayo de envejecimiento, introduciendo la muestra en una cámara de niebla salina durante 96 horas mediante el ensayo correspondiente.

Comportamiento frente a sustancias químicas

El producto empleado será resistente y no alterable en las condiciones normales de servicio.

En general podrá limpiarse, sin problemas, con agua o en seco, siendo resistente a detergentes y medios habituales de limpieza.

Asimismo, dicho producto admitirá ser tratado con los productos antigraffiti que Metro tiene homologados.

Será también resistente a productos químicos como:

- Gasolina
- Grasa
- Ácidos
- Alcalis

Garantías

Antes del inicio de las obras la Empresa adjudicataria deberá presentar para el producto un certificado emitido por un LABORATORIO OFICIAL ESPAÑOL (Laboratorio de Investigación y Control de Fuego LICOF, de AENOR, Instituto de Óptica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, etc..) en los que se indique, de acuerdo a los requerimientos y normas reseñados anteriormente:

- Idoneidad del producto para ser utilizado para "señalización de seguridad contra incendios"
- Curva de decaimiento de la luminosidad
- Ensayo de envejecimiento
- Que el producto no es radioactivo ni tóxico en las condiciones de aplicación y utilización
- Que no es combustible según 53127

Accesorios

Soportación: Será con perfil de aluminio extrusionado (UNE 38300 UNE 38350) con las siguientes características:

- Densidad: 2.7
- Factor de Extrusión: 23
- Cumplimentación de Norma UNE 38350
- Composición según UNE 38350
- Aleación: AL-05 MgSi
- Dureza brinell: Superior a 45

Medidas: 38 mm para escaleras fijas

55 mm para paramentos verticales

Sujeción: Se hará con doble sistema de anclaje consistente e Cinta adhesiva acrílica a doble cara (espuma acrílica de célula cerrada) con atornillamiento a paramento vertical. Sellado y anclado con adhesivo cementoso de alta resistencia (policloropreno con disolvente).

Señales de seguridad

Las señales de seguridad estarán formadas por placas de alta luminiscencia, con lo que cumplirán los requisitos establecidos en el apartado correspondiente.

Las señales de seguridad estarán en correspondencia con lo especificado en la norma UNE 23033 en cuanto al tipo de pictograma, así como con el Real Decreto 1403/1986, en relación a su tamaño.

Los carteles de señalización de emergencia irán identificados con el anagrama de Metro, según modelo aprobado, no siendo válidos aquellos que incorporen referencias publicitarias o comerciales de cualquier tipo.

Soportes para señales de seguridad

Los soportes de señalización serán de material metálico, aluminio anodizado, color gris plateado o hierro galvanizado de igual color.

Cumplirán el modelo especificado en plano de detalle correspondiente. Dispondrá de anclajes a pared ocultos por la propia señalización. Albergarán a las placas de señalización normalizadas y por tanto, se realizarán en las medidas correspondientes a cada referencia de señalización.

4. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

El adjudicatario previamente al inicio de los trabajos, especificará qué maquinaria y medios auxiliares se utilizarán en la realización de los trabajos descritos anteriormente. El adjudicatario mantendrá durante la realización de los trabajos la maquinaria y medios auxiliares que hayan quedado especificados en el Estudio de Seguridad y Salud y si necesitara de algún equipo que no estuviera especificado, deberá contar con la aprobación del Director de la Obra para su utilización.

Si durante la realización del trabajo algún elemento fijo dificultara la ejecución del mismo, deberá el Contratista consultar con el Director de Obra para que éste dé el consentimiento o no al desmontaje del elemento tratado, corriendo el propio Contratista con los gastos del desmontaje y montaje posterior, si éste no estuviera previamente valorado y medido.

El Adjudicatario queda obligado a asumir los gastos que deriven de la instalación de casetas de obra y cerramiento o vallado exterior e interior de la misma.

Las zonas de trabajo donde se esté actuando deberán estar debidamente protegidas por pantallas continuas de altura de 2,00 metros, estando incluido el coste de las mismas proporcionalmente en cada una de las unidades del Proyecto.

5. HORARIOS DE LOS TRABAJOS

Como se ha especificado en el punto correspondiente de la Memoria de este Proyecto, el horario establecido para la ejecución de estos trabajos sería en horario nocturno.

6. COMPROMISOS Y REQUERIMIENTOS A TENER EN CUENTA Y DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Antes del inicio de las obras, se efectuará una revisión Antes del inicio general de las instalaciones de comunicaciones, en conjunto con Mantenimiento de Instalaciones, y Contratista adjudicatario de la Obra, de la que se levantará un acta en el que se especifique el estado de los distintos elementos revisados.
- Una vez levantado el acta, se firmará por el Área correspondiente a Obras, el área correspondiente a Mantenimiento de Instalaciones, y el Contratista.
- Durante la obra las instalaciones revisadas y comprobadas deben seguir funcionando y serán responsabilidad del Contratista.
- Al terminar la obra todos los equipos deberán quedar en el mismo estado que se refleje en el Acta.
- Se deberán mantener en funcionamiento los altavoces, interfonos, cámaras de TV y redes wifi.

- Las características de los materiales y elementos empleados están definidas en Planos, Pliegos y Memoria. Si existiera contradicción o discrepancia entre algunos de los documentos mencionados, se considerará como solución óptima la que adopte el Director de obra.
- El Contratista estará obligado a la entrega de planos de fin de obra, una vez que haya terminado ésta.
- Las características de los materiales y elementos empleados están definidas en planos, pliegos y memoria. Si existiera contradicción o discrepancia entre algunos de los documentos mencionados, se considerará como solución óptima la que adopte el Director de obra.

Los resultados de los ensayos antes descritos serán registrados en formatos aprobados por la Dirección de Obra, que recibirá copias de dichos certificados de ensayo con fecha y nombre de la persona o entidad responsable de los mismos.

En Madrid, junio de 2019

Autor del Proyecto



María Villa González

Coordinador de Mantenimiento de Infraestructuras



Mauro Ríos Aparicio

El responsable del Servicio



Carlos Zorita Pérez

ANEJO: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS Y REQUISITOS AMBIENTALES PARA LAS EMPRESAS QUE TRABAJAN EN METRO DE MADRID, S.A.

Las Empresas que trabajan en Metro de Madrid, S.A. deben cumplir con los requisitos ambientales que le son de aplicación, tanto legales como internos de Metro de Madrid, S.A.

Para ello, Metro de Madrid se reúne con la Empresa adjudicataria explicándoles estos requisitos y haciéndoles entrega de la documentación necesaria para gestionarlos adecuadamente.

Además, la empresa adjudicataria mientras trabaje para Metro de Madrid, S.A. debe actuar preservando su entorno y minimizando el consumo de recursos naturales, para lo que detallamos una serie de “buenas prácticas medioambientales” que sirvan de guía a todos los trabajadores.

- No se utilizará más agua que la absolutamente imprescindible para realizar las tareas contratadas.
- No se dejará maquinaria ni equipos encendidos si no se están utilizando.
- Se minimizará el consumo de papel, usando adecuadamente las posibilidades que ofrecen los equipos informáticos, copiadoras, y fotocopadoras.
- Se utilizarán equipos e instalaciones que minimicen las emisiones de contaminantes atmosféricos

Se evitarán los incidentes que ocasionen derrames ocasionales de productos líquidos peligrosos (aceites, grasas, líquidos corrosivos, etc.) dotándose si fuese necesario de cubetas recoge derrames.

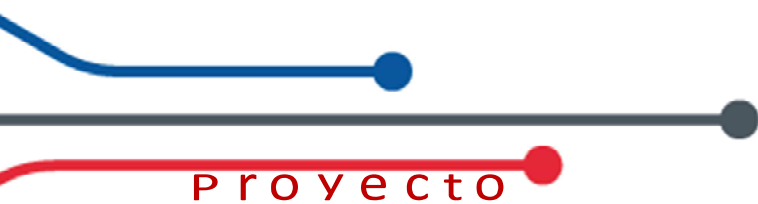
Para el uso de disolventes, se debe tener en cuenta las siguientes cuestiones:

- Utilizar el disolvente estrictamente necesario.
- Salvo en el momento de utilización del disolvente, éste siempre debe mantenerse en envases cerrados.
- Se deben utilizar disolventes no halogenados.

Los residuos que se generen en la actividad contratada, deben ser convenientemente separados, envasados si procede, identificados y almacenados en los lugares destinados para ello.

Para comprobar estas actuaciones, Metro de Madrid, S.A. vigila a través de personal propio, la ejecución de la actividad contratada y podrá solicitar a la Empresa documentación que acredite el cumplimiento de los requisitos legales de aplicación.

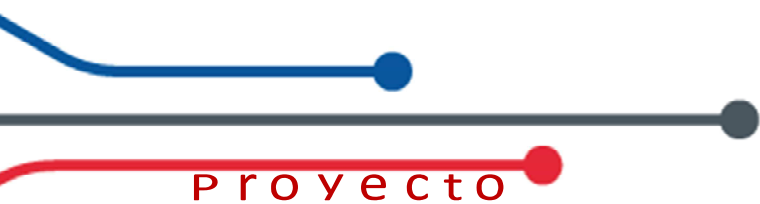
Todos formamos parte del Medio Ambiente y es nuestra obligación para con nosotros y nuestros descendientes contribuir al desarrollo sostenible.



4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ÍNDICE

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2
4. PRESUPUESTO
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



LOTE 1

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
LOTE1	LOTE1_BATAN Y FUENCARRAL					
1	ESTACIÓN DE BATÁN					
01.01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES					
ED0120	m DESMONTAJE DE BARANDILLA. (NOCTURNO) Desmontaje de barandilla metálica, i/ acopio en obra para posterior instalación, o carga y transporte a vertedero, en horario nocturno.					
		2	4,00		1,50	12,00
		1	3,80		1,50	5,70
						17,70
ED0530	ud DESMONTAJE DE MÁQUINA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS. (NOCTURNO) Desmontaje de máquina de comidas, sándwiches, etc., Incluso desconexión eléctrica, acopio y custodia en obra para su posterior reutilización, en horario nocturno.					
		1				1,00
						1,00
EL0450	m2 DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO (NOCTURNO) Demolición de solado de terrazo o baldosa cerámica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, en horario nocturno.					
	BATÁN		11,50	2,00		23,00
						23,00
01.02	ALBAÑILERÍA					
EP0370	m2 SOLADO DE TERRAZO U/INTENSO MICROGRANO 40X40 (NOCTURNO) Suministro y colocación de solado de terrazo interior micrograno, uso intensivo, de alta resistencia, s/norma une 127020, de 40x40x3,3 cm., Con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca aenor o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento cem ii/b-p 32,5 n y arena mezcla de miga y río (m-5), i/cama de arena de 2 cm. De espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. (Nocturno).					
	BATÁN		11,50	2,00		23,00
						23,00
01.03	CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA					

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EH10170M	<p>ud PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>					
	CAÑON INF	2				2,00
	CAÑON INF	2				2,00
	NIVEL ANDEN	6				6,00
	REM	1				1,00
						11,00
APOD03	<p>m² SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales:</p> <p>Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.</p> <p>Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.</p> <p>Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>					
	Cortavientos 3-BatanPasillo 1 Y 2	6	0,300		2,200	3,960
	Vestibulo	1	2,000		2,200	4,400
	Vestibulo	1	3,870		0,900	3,483
	Vestibulo	1	3,680		0,900	3,312
	Vestibulo	2	5,500		0,500	5,500
	Vestibulo	2	2,100		0,500	2,100
						22,76

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
VIDRIO01	<p>m² CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilera de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:</p> <p>-Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;</p> <p>-Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>-Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>					
	Batán V	1	8,00		1,00	8,00
						8,00
VIDRIOclim	<p>m2 CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO/CLIM SB ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado de seguridad stadip (ambas caras) fijo realizado en perfilera de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:</p> <p>-Triple acristalamiento formado por vidrio exterior laminar de seguridad de 6+6 mm de espesor, con capa de baja emisividad térmica incorporada en el interior, unidos mediante una lámina de butiral incolora de polivinilo translúcido de mínimo 0,38 mml, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;</p> <p>-Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>-Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>					
	Batán V	1	13,00		3,50	45,50
	Batán V	1	1,00		2,80	2,80
	Batán V	1	8,00		0,80	6,40
	Batán V	1	0,65		2,80	1,82
	REM	1	6,00			6,00
						62,52

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EW0060	<p>m2 FALSO TECHO DE POLIESTER A BASE DE LAMAS TIPO BREMEN O EQUIVALENTE.</p> <p>Falso techo de poliéster a base de lamas tipo bremen o equivalente b-s2,d0, fabricada con fibra de vidrio y resinas modificadas, totalmente colocado y anclado al techo. l/perfilería de acero galvanizado y elementos de cuelgue, incluso remates perimetrales y de esquina, y medios auxiliares necesarios para su montaje.</p>					
	Batán pasillo-luneto	2	2,50		0,50	2,50
	Batán pasillo-luneto	2	2,90		0,50	2,90
						5,40
01.04	ADECUACIÓN DE INSTALACIONES					
MV2	<p>u ADECUACIÓN DE CANALETA DE SANEAMIENTO LATERAL</p> <p>Pa de adecuación de canaleta de saneamiento en cañones. Esto es:</p> <p>-Adecuación de canaleta en los dos cañones de acceso a andenes,para dejarlo completamente instalado y funcionando. Partida a definir por la dirección facultativa.</p> <p>En horario nocturno.</p>					
		1				1,00
						1,00
MV1.2	<p>u REPOSICIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS</p> <p>Reposición de instalaciones electricas y de comunicaciones que se vean afectadas por la instalacion/desinstalación de mamparas cortavientos, a definir por la dirección facultativa.</p>					
		1				1,00
						1,00
04.01	<p>ud DESMONTAJE Y REINSTALACIÓN DE CÁMARA DEL SISTEMA DE CCTV. (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje y reinstalación de equipamiento de cámara de cctv en su nueva ubicación horario nocturno, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adecuación provisional del sistema (cableado, cámaras, soportes, material auxiliar, etc.) Durante la ejecución de la obra, que permita el mantenimiento en servicio del mismo y faciliten los trabajos de obra civil. - Retirada y custodia de aquellos elementos (principalmente, cámaras y sus soportes) que no puedan mantener su funcionalidad. - Adecuación del cableado existente a las nuevas canalizaciones y/o luminarias que se instalen. - Reinstalación del equipamiento en su situación definitiva. - Suministro e instalación de pequeño material de conexión o fijación a techo o luminaria. <p>Pruebas y puesta a punto.</p> <p>Totalmente terminada la unidad con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.</p>					
		1				1,000
						1,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04.02	<p>m CABLE COAXIAL RG-59, (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y tendido de cable coaxial rg-59 por canaleta o tubo, totalmente terminada la unidad con p.p. De medios auxiliares, costes indirectos y retirada del viejo cableado, en horario nocturno.</p>					
	Cableado a PCL	1	30,000			30,000
						30,00
04.03	<p>m TUBO DE ACERO TRAQUEAL O RÍGIDO.</p> <p>Suministro, instalación y montaje de tubo de acero traqueal o rígido, para la acometida de equipos, incluidos racores y elementos de fijación. Totalmente instalado.</p>					
		30				30,000
						30,00
04.04	<p>ud INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA A PUNTO SISTEMA DE CCTV. (NOCTURNO)</p> <p>Ingeniería, pruebas, puesta a punto y documentación del sistema de cctv.</p> <p>Totalmente terminada la unidad con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.</p>					
		1				1,000
						1,00
04.05	<p>ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA, ESTANCA, COMUNICABLES EQUIPADAS CON UN FLUORESCENTE DE, AL M</p> <p>Suministro e instalación de luminaria de señalización y emergencia, estanca, comunicables equipadas con un fluorescente de, al menos, 300 lúmenes y autonomía de 1 horas, con base abs autoextinguible en color blanco y difusor de policarbonato opalino, para servicio de emergencia en caso de fallo de corriente, con parte proporcional de cable, tubo, cajas de derivación, autotest, etc..</p> <p>Totalmente instalada y conexionada con p.p. De medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.</p>					
		4				4,000
						4,00
ELE.01	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 16 A</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16 a de intensidad nominal, curva c, incluso p/p de accesorios de montaje. Según une-en 60898-1, con p.p. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>					
		3				3,00
						3,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
ELE.02	<p>m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16 A (C2, C5)</p> <p>Circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm², para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexión; Según rebt, itc-bt-25, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>					
		150				150,00
						150,00
01.05	ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA					
D11FPX001-d1	<p>m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZAMIENTO FOTOLUMINISCENTE PLACA DE 6 CMS SOBRE PERFIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de balizamiento fotoluminiscente formada por placa de alta luminiscencia de 6 cm de ancho montada sobre perfil de aluminio, incluso p.P. De serigrafía de unidades modulares de flechas direccionales, perfil de aluminio, accesorios y pequeño material, totalmente instalado, en horario nocturno.</p>					
	Balizamiento fotoluminiscente cerramiento acristalado	15,000				15,000
						15,00
CARTELOBRA-1	<p>u SUMINISTRO Y MONTAJE DE CARTEL METÁLICO SEÑALIZACIÓN OBRA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de cartel en chapa de aluminio de 1,2 mm de espesor, de dimensiones 1000x700 mm, con matado de arista, decorado mediante vinilo en impresión digital para exterior incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, totalmente terminado y limpia la zona de actuación. En horario nocturno.</p>					
		4				4,00
						4,00
CER.04.1	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE PARA PULSADOR ACCESIBLE</p> <p>Suministro e instalación de poste de acero inoxidable para pulsador accesible. poste realizado en perfilería de acero inoxidable calidad aisi 316 con acabado superficial según norma astm a-480 nº 8 brillo. medidas y diseño a definir por la dirección facultativa, i/ medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. totalmente instalado, funcionando y termina da la unidad. en horario nocturno</p>					
	Vestibulo	4				4,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGB0340	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					4,00
		4				4,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGB0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando "pulsar para abrir" escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4				4,00
EGB0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4				4,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGG0460	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					4,00
		4				4,00
EGG0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					4,00
		4				4,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EKG0470	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4				4,00
EKG0500	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2				2,00
	Intalación en batería puertas existente	2				2,00
						4,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

EGG0540 u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)

Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

	2	2,00
Intalación en batería puertas existente	2	2,00
		4,00

EGG0560 u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)

Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

	2	2,00
Intalación en batería puertas existente	2	2,00
		4,00

OB 18 012 MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

12

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
SÑL.01	<p>m² LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO</p> <p>Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.</p>					
			62,52			62,52
						62,52
01.06	VARIOS					
09-02	<p>ud CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de cuadro eléctrico de obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.En horario nocturno.</p>					
			1			1,00
						1,00
05M01	<p>ud LIMPIEZA GENERAL (NOCTURNO)</p> <p>Limpieza general de todas las zona de actuación y zonas utilizadas para acopios, limpieza del polvo generado, suciedad generalizada, barrido de residuos, limpieza de paramento etc, todos los elementos nuevos instalados se deberan dejar perfectamente limpios. Incluso retirada carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, medios auxiliares y p.P. Costes indirectos. En horario nocturno.</p>					
			1			1,000
						1,00
ED1210	<p>m2 CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA PARA INTERIOR DE PLACAS DE CARTÓN-YESO PINTADO EN AZUL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y colocación de cerramiento provisional de obra en el interior de la estación a base de placas de yeso laminado tipo pladur o equivalente, incluidos montantes tanto horizontales (canales) como verticales (montantes colocados cada 40cm) a base de perfiles de acero galvanizado. incluida parte proporcional de puertas de paso de acero galvanizado de acceso a la zona de obra y acabadas en el mismo color que el cerramiento. incluido aislamiento acústico a base de paneles de lana de roca en zona interior de obras. acabado en color azul (pantone 293).totalmente estanco el conjunto contra techo para evitar el paso de polvo y ruido como consecuencia de las obras. totalmente terminada la unidad, instalada en horario nocturno. incluso posterior desmontaje y retirada a vertedero incluyendo gastos de vertido</p>					

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		25				25,00
						25,00
2	ESTACIÓN DE FUENCARRAL					
02.01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES					
ED0460	m2 DESMONTAJE DE MAMPARA CORTAVIENTOS. JORNADA 2:00 - 6:00 A.M. Desmontaje de mampara cortavientos, incluso retirada, carga y transporte al almacén de metro, vertedero o acopio en obra para su posterior reutilización, en horario nocturno de estación.					
	Cortavientos 1-Fuencarral	1		8,05	2,18	17,55
						17,55
EL0450	m2 DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO (NOCTURNO) Demolición de solado de terrazo o baldosa cerámica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, en horario nocturno.					
		1	8,05	5,00		40,25
						40,25
ED0070	ud DESMONTAJE DE ATRIL SITUADO EN EL VESTÍBULO Desmontaje de atril de acero inoxidable situado en el vestíbulo de la estación, incluyendo el acopio y custodia en la obra para su posterior colocación o transporte a almacén de metro.					
		1				1,00
						1,00
ED0150	m2 DESMONTAJE DE CARPINTERÍA METÁLICA ACRISTALADA Desmontaje de carpintería metálica acristalada con cercos, herrajes, etc. Incluso retirada, carga y transporte a almacén o lugar de acopio para su posterior instalación, incluso onstalación de la misma o trasladado a vertedero incluso canon de vertido.					
		1	8,15		0,75	6,11
						6,11

02.02 ALBAÑILERÍA

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EP0350	<p>m2 SOLADO DE GRES PORCELÁNICO 40X40 CM (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y colocación de recubrimiento cerámico mediante el método de colocación en capa fina, rectificado y biselado de formato nominal de 40x40 cm., Espesor de 14,5±0,7mm, con modulo de rotura mayor de 45n/mm2 y fuerza de rotura mayor de 4500n. Con una absorción de agua muy baja inferior a 0,05%, y con resistencia al resbalamiento clase 1 según cte su1, recibidas con adhesivo cementoso mejorado con tiempo abierto ampliado, rapimax, de butech, c2e según, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso colorstuk 0-4, de butech, tipo cg2, para juntas de 0 a 4 mm. Incluso crucetas de pvc, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte. Incluye: Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base, replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las baldosas con llana dentada. Relleno de las juntas de movimiento. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza inicial del pavimento al finalizar la obra. En horario nocturno.</p>					
	FUENCARRAL	8,50	5,00			42,50
						42,50
EP0205	<p>m RODAPIÉ DE GRES PORCELÁNICO 30X40 (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y colocación de rodapié de formado por baldosa venis de porcelanosa de 40 x 30 cm. De altura y 1,5 cm. De espesor, o equivalente, con las siguientes características: Resistencia al deslizamiento 1,2 ó 3, resistencia al manchado 5, resistencia al ataque químico ga/gla/gha0, resistencia a la flexión >5000 y uso alto transito. Pegado directamente sobre ladrillo con pegamento bettor, incluso enlechado de juntas y limpieza. En horario nocturno.</p>					
		1	4,00			4,00
						4,00
02.03	CERRAJERÍA Y VIDRIERIA					

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

EH10170M	<p>ud PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>					
----------	--	--	--	--	--	--

ACCESO	8	8,00
CAÑON	5	5,00
REM	1	1,00
		14,00

APOD03	<p>m² SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales:</p> <p>Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.</p> <p>Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.</p> <p>Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>				
--------	--	--	--	--	--

Cortavientos 1 -Fuencarral V	1	3,500	2,810	9,835
	1	8,400	0,750	6,300
Cortavientos 2-Fuencarral Pasillo	1	5,000	0,750	3,750
Cortavientos 2-Fuencarral Pasillo	1	0,600	2,200	1,320
				21,21

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
VIDRIO01	<p>m² CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilera de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:</p> <p>-Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;</p> <p>-Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>-Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>					
	acristalado	8,00	2,80			22,40
						22,40
APOD08	<p>m² TAPA DE CANALETA VITRIFICADA SOBRE MAMPARA CORTAVIENTOS (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y colocación de tapa de canaleta vitrificada sobre mampara cortavientos, de igual medida y características que la existente, incluso p/p de bisagra continua en parte inferior y elementos de cierre en la estructura portante y elementos de remate, incluida p/p de estructura tubular de acero galvanizado. Totalmente terminada la unidad en horario nocturno.</p>					
	Cortavientos 2-Fuencarral Pasillo	2	5,600	0,400		4,480
						4,48
EW0060	<p>m2 FALSO TECHO DE POLIESTER A BASE DE LAMAS TIPO BREMEN O EQUIVALENTE.</p> <p>Falso techo de poliéster a base de lamas tipo bremen o equivalente b-s2,d0, fabricada con fibra de vidrio y resinas modificadas, totalmente colocado y anclado al techo. l/perfilería de acero galvanizado y elementos de cuelgue, incluso remates perimetrales y de esquina, y medios auxiliares necesarios para su montaje.</p>					
	Fuencarral	2	5,60		0,80	8,96
	Fuencarral - vestibulo	2	8,05		0,60	9,66
						18,62
EK0040	<p>ud MONTAJE DE ATRIL PROCEDENTE, NOCTURNO</p> <p>Montaje de atril procedente acopio en obra, incluso replanteo y anclajes mecánicos, en horario nocturno.</p>					
		1				1,00
						1,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.04	ADECUACIÓN DE INSTALACIONES					
05.01	<p>ud DESMONTAJE Y REINSTALACIÓN DE LECTOR DE LA TELECANCELA.</p> <p>Desmontaje y reinstalación de lector de telecancela en la misma posición que ocupa actualmente el "falso lector", incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suministro e instalación de embellecedor de aprox. 5 Cm para el lector existente. - Sumistro e instalación de placa de acero para reparar el agujero dejado por el actual lector y su marco, pintada en color similar. - Reinstalación del lector en su situación definitiva. - Suministro e instalación de pequeño material de sujección y conexión del lector, incluyendo parte proporcional de cableado necesario. <p>Pruebas y puesta en servicio.Totalmente terminada la unidad con p.P. De medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.</p>	1				1,000
						1,00
MV1.2	<p>u REPOSICIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS</p> <p>Reposición de instalaciones electricas y de comunicaciones que se vean afectadas por la instalacion/desinstalación de mamparas cortavientos, a definir por la dirección facultativa.</p>	1				1,00
						1,00
04.01	<p>ud DESMONTAJE Y REINSTALACIÓN DE CÁMARA DEL SISTEMA DE CCTV. (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje y reinstalación de equipamiento de cámara de cctv en su nueva ubicación horario nocturno, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adecuación provisional del sistema (cableado, cámaras, soportes, material auxiliar, etc.) Durante la ejecución de la obra, que permita el mantemiento en servicio del mismo y faciliten los trabajos de obra civil. - Retirada y custodia de aquellos elementos (principalmente, cámaras y sus soportes) que no puedan mantener su funcionalidad. - Adecuación del cableado existente a las nuevas canalizaciones y/o luminarias que se instalen. - Reinstalación del equipamiento en su situación definitiva. - Suministro e instalación de pequeño material de conexión o fijación a techo o luminaria. <p>Pruebas y puesta a punto.</p> <p>Totalmente terminada la unidad con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.</p>	1				1,000
						1,00
04.02	<p>m CABLE COAXIAL RG-59, (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y tendido de cable coaxial rg-59 por canaleta o tubo, totalmente terminada la unidad con p.P. De medios auxiliares, costes indirectos y retirada del viejo cableado, en horario nocturno.</p>					
	Cableado a PCL	1	30,000			30,000
						30,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04.03	<p>m TUBO DE ACERO TRAQUEAL O RÍGIDO.</p> <p>Suministro, instalación y montaje de tubo de acero traqueal o rígido, para la acometida de equipos, incluidos racores y elementos de fijación. Totalmente instalado.</p>	30				30,000
						30,00
04.04	<p>ud INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA A PUNTO SISTEMA DE CCTV. (NOCTURNO)</p> <p>Ingeniería, pruebas, puesta a punto y documentación del sistema de cctv.</p> <p>Totalmente terminada la unidad con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.</p>	1				1,000
						1,00
04.05	<p>ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA, ESTANCA, COMUNICABLES EQUIPADAS CON UN FLUORESCENTE DE, AL M</p> <p>Suministro e instalación de luminaria de señalización y emergencia, estanca, comunicables equipadas con un fluorescente de, al menos, 300 lúmenes y autonomía de 1 horas, con base abs autoextinguible en color blanco y difusor de policarbonato opalino, para servicio de emergencia en caso de fallo de corriente, con parte proporcional de cable, tubo, cajas de derivación, autotest, etc..</p> <p>Totalmente instalada y conexcionada con p.p. De medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.</p>	3				3,000
						3,00
COM 03	<p>ud. DESCONEXIÓN Y REINSTALACIÓN DE MÁQUINAS DE VENTA.</p> <p>Desconexión de máquina automática de venta (comunicaciones, alimentación, interfonía y anti-intrusión), incluyendo desplazamiento de la misma para facilitar la colocación de los paneles vitrificados y posterior colocación y conexcionado en su posición definitiva. Se considera que el cableado se reaprovechará en su totalidad.</p>	3				3,00
						3,00
ELE.01	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 16 A</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16 a de intensidad nominal, curva c, incluso p/p de accesorios de montaje. Según une-en 60898-1, con p.p. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>					

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		3				3,00
						3,00
ELE.02	<p>m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16 A (C2, C5)</p> <p>Circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm², para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y co-nexionado; Según rebt, itc-bt-25, con p.P. De medios auxiliares, to-talmente terminada la unidad en horario nocturno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecu-tadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>					
		150				150,00
						150,00
02.05	ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA					
D11FPX001-d1	<p>m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZAMIENTO FOTOLUMINISCENTE PLACA DE 6 CMS SOBRE PERFIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de balizamiento fotoluminiscente formada por placa de alta luminiscencia de 6 cm de ancho montada sobre perfil de aluminio, incluso p.P. De serigrafía de unidades modulares de flechas direccionales, perfil de aluminio, accesorios y pequeño material, totalmente instalado, en horario nocturno.</p>					
	Balizamiento fotoluminiscente cerramiento acristalado	15,000				15,000
						15,00
CARTELOBRA-1	<p>u SUMINISTRO Y MONTAJE DE CARTEL METÁLICO SEÑALIZACIÓN OBRA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de cartel en chapa de aluminio de 1,2 mm de espesor, de dimensiones 1000x700 mm, con matado de arista, deco-rado mediante vinilo en impresión digital para exterior incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transpor-te, totalmente terminado y limpia la zona de actuación. En horario nocturno.</p>					
		4				4,00
						4,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CER.04.1	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE PARA PULSADOR ACCESIBLE</p> <p>Suministro e instalación de poste de acero inoxidable para pulsador accesible. poste realizado en perfilera de acero inoxidable calidad ai-si 316 con acabado superficial según norma astm a-480 n° 8 brillo. medidas y diseño a definir por la dirección facultativa, i/ medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. totalmente instalado, funcionando y termina da la unidad. en horario nocturno</p>	4				4,00
						4,00
EGB0340	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4				4,00
						4,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGB0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando "pulsar para abrir" escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4				4,00
EGB0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4				4,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGG0460	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					4,00
		4				4,00
EGG0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					4,00
		4				4,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EKG0470	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4				4,00
EKG0500	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4				4,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGG0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4				4,00
						4,00
EGG0560	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4				4,00
						4,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
SÑL.01	<p>m² LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO</p> <p>Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.</p>					
		34,35				34,35
						34,35
SÑ 19.008 4	<p>ud DESMONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Puertas mampara: Suministro e instalación de vinilos adhesivos de puertas de mampara, incluyendo limpieza y preparación de superficies, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario . Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por juego completo de pegatinas de cada una de las puertas mampara. En horario nocturno.</p>					
		1				1,00
						1,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
SÑ 19.008 4M	ud MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO) Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.					
	Prohibido fumar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Madrid excelente (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Prohibido globos (vinilo a dos caras)	1,000	Ud			
	Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
		4				4,00
						4,00
02.06	VARIOS					
09-02	ud CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA (NOCTURNO) Suministro y montaje de cuadro eléctrico de obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.En horario nocturno.					
		1				1,00
						1,00
05M01	ud LIMPIEZA GENERAL (NOCTURNO) Limpieza general de todas las zona de actuación y zonas utilizadas para acopios, limpieza del polvo generado, suciedad generalizada, barrido de residuos, limpieza de paramento etc, todos los elementos nuevos instalados se deberan dejar perfectamente limpios. Incluso retirada carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, medios auxiliares y p.P. Costes indirectos. En horario nocturno.					
		1				1,000
						1,00
3	GESTIÓN DE RESISUOS					
GR1	GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 1 PA gestión de residuos					
		1				1,00
						1,00
GR4	GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 4 PA gestión de residuos					
		1				1,00
						1,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
4	SEGURIDAD Y SALUD					
SYS1	SEGURIDAD Y SALUD					
	PA Seguridad y Salud					
		1				1,00
						1,00

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LOTE1		LOTE1_BATAN Y FUENCARRAL	
1		ESTACIÓN DE BATÁN	
01.01		DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	
ED0120	m	DESMONTAJE DE BARANDILLA. (NOCTURNO) Desmontaje de barandilla metálica, i/ acopio en obra para posterior instalación, o carga y transporte a vertedero, en horario nocturno.	9,90
ED0530	ud	DESMONTAJE DE MÁQUINA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS. (NOCTURNO) Desmontaje de máquina de comidas, sándwiches, etc., Incluso desconexión eléctrica, acopio y custodia en obra para su posterior reutilización, en horario nocturno.	117,57
EL0450	m2	DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO (NOCTURNO) Demolición de solado de terrazo o baldosa cerámica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, en horario nocturno.	12,10
			DOCE con DIEZ CÉNTIMOS
01.02		ALBAÑILERÍA	
EP0370	m2	SOLADO DE TERRAZO U/INTENSO MICROGRANO 40X40 (NOCTURNO) Suministro y colocación de solado de terrazo interior micrograno, uso intensivo, de alta resistencia, s/norma une 127020, de 40x40x3,3 cm., Con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca aenor o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento cem ii/b-p 32,5 n y arena mezcla de miga y río (m-5), i/cama de arena de 2 cm. De espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. (Nocturno).	30,30
			TREINTA con TREINTA CÉNTIMOS
01.03		CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA	

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EH10170M	ud	PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO) <p>Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>	1.797,32
APOD03	m²	<p>MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS</p> SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO) <p>Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales:</p> <p>Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.</p> <p>Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.</p> <p>Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p> <p>QUINIENTOS VEINTICUATRO con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>	524,37

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
VIDRIO01	m²	CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO) Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), compuesto por: -Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares; -Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. -Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.	547,68
VIDRIOclim	m2	CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO/CLIM SB ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO) Suministro e instalación de cerramiento acristalado de seguridad stadip (ambas caras) fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), compuesto por: -Triple acristalamiento formado por vidrio exterior laminar de seguridad de 6+6 mm de espesor, con capa de baja emisividad térmica incorporada en el interior, unidos mediante una lámina de butiral incolora de polivinilo translúcido de mínimo 0,38 mml, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares; -Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. -Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.	QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS 778,21
		SETECIENTOS SETENTA Y OCHO con VEINTIUN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EW0060	m2	FALSO TECHO DE POLIÉSTER A BASE DE LAMAS TIPO BREMEN O EQUIVALENTE.	112,88
		Falso techo de poliéster a base de lamas tipo bremen o equivalente b-s2,d0, fabricada con fibra de vidrio y resinas modificadas, totalmente colocado y anclado al techo. l/perfilería de acero galvanizado y elementos de cuelgue, incluso remates perimetrales y de esquina, y medios auxiliares necesarios para su montaje.	
		CIENTO DOCE con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.04		ADECUACIÓN DE INSTALACIONES	
MV2	u	ADECUACIÓN DE CANALETA DE SANEAMIENTO LATERAL	708,81
		Pa de adecuación de canaleta de saneamiento en cañones. Esto es: -Adecuación de canaleta en los dos cañones de acceso a andenes,para dejarlo completamente instalado y funcionando. Partida a definir por la dirección facultativa. En horario nocturno.	
		SETECIENTOS OCHO con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
MV1.2	u	REPOSICIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS	1.205,65
		Reposición de instalaciones electricas y de comunicaciones que se vean afectadas por la instalacion/desinstalación de mamparas cortavientos, a definir por la dirección facultativa.	
		MIL DOSCIENTOS CINCO con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
04.01	ud	DESMONTAJE Y REINSTALACIÓN DE CÁMARA DEL SISTEMA DE CCTV. (NOCTURNO)	229,22
		Desmontaje y reinstalación de equipamiento de cámara de cctv en su nueva ubicación horario nocturno, incluyendo: - Adecuación provisional del sistema (cableado, cámaras, soportes, material auxiliar, etc.) Durante la ejecución de la obra, que permita el mantenimiento en servicio del mismo y faciliten los trabajos de obra civil. - Retirada y custodia de aquellos elementos (principalmente, cámaras y sus soportes) que no puedan mantener su funcionalidad. - Adecuación del cableado existente a las nuevas canalizaciones y/o luminarias que se instalen. - Reinstalación del equipamiento en su situación definitiva. - Suministro e instalación de pequeño material de conexión o fijación a techo o luminaria. Pruebas y puesta a punto. Totalmente terminada la unidad con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	
		DOSCIENTOS VEINTINUEVE con VEINTIDOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02	m	CABLE COAXIAL RG-59, (NOCTURNO) Suministro y tendido de cable coaxial rg-59 por canaleta o tubo, totalmente terminada la unidad con p.P. De medios auxiliares, costes indirectos y retirada del viejo cableado, en horario nocturno.	3,30
04.03	m	TUBO DE ACERO TRAQUEAL O RÍGIDO. Suministro, instalación y montaje de tubo de acero traqueal o rígido, para la acometida de equipos, incluidos racores y elementos de fijación. Totalmente instalado.	16,78
04.04	ud	INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA A PUNTO SISTEMA DE CCTV. (NOCTURNO) Ingeniería, pruebas, puesta a punto y documentación del sistema de cctv. Totalmente terminada la unidad con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	241,50
04.05	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA, ESTANCA, COMUNICABLES EQUIPADAS CON UN FLUORESCENTE DE, AL M Suministro e instalación de luminaria de señalización y emergencia, estanca, comunicables equipadas con un fluorescente de, al menos, 300 lúmenes y autonomía de 1 horas, con base abs auto-extinguible en color blanco y difusor de policarbonato opalino, para servicio de emergencia en caso de fallo de corriente, con parte proporcional de cable, tubo, cajas de derivación, autotest, etc.. Totalmente instalada y conexionada con p.p. De medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	85,95
ELE.01	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 16 A Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16 a de intensidad nominal, curva c, incluso p/p de accesorios de montaje. Según une-en 60898-1, con p.p. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno. Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.	113,81

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ELE.02	m	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16 A (C2, C5)</p> <p>CIENTO TRECE con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS</p> <p>Circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm², para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexionado; Según rebt, itc-bt-25, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>	6,50
SEIS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
01.05	ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA		
D11FPX001-d1	m	<p>SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZAMIENTO FOTOLUMINISCENTE PLACA DE 6 CMS SOBRE PERFIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de balizamiento fotoluminiscente formada por placa de alta luminiscencia de 6 cm de ancho montada sobre perfil de aluminio, incluso p.P. De serigrafía de unidades modulares de flechas direccionales, perfil de aluminio, accesorios y pequeño material, totalmente instalado, en horario nocturno.</p>	51,71
CARTELOBRA-1	u	<p>SUMINISTRO Y MONTAJE DE CARTEL METÁLICO SEÑALIZACIÓN OBRA (NOCTURNO)</p> <p>CINCUENTA Y UN con SETENTA Y UN CÉNTIMOS</p> <p>Suministro y montaje de cartel en chapa de aluminio de 1,2 mm de espesor, de dimensiones 1000x700 mm, con matado de arista, decorado mediante vinilo en impresión digital para exterior incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, totalmente terminado y limpia la zona de actuación. En horario nocturno.</p>	84,87
OCHENTA Y CUATRO con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CER.04.1	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE PARA PULSADOR ACCESIBLE <p>Suministro e instalación de poste de acero inoxidable para pulsador accesible. poste realizado en perfilería de acero inoxidable calidad aisi 316 con acabado superficial según norma astm a-480 nº 8 brillo. medidas y diseño a definir por la dirección facultativa, i/ medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. totalmente instalado, funcionando y terminada la unidad. en horario nocturno</p>	365,12
		TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO con DOCE CÉNTIMOS	
EGB0340	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) <p>Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	1.454,25
		MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0520	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO) Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, bácul o cualquier otro tipo de superficie. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	180,89

CIENTO OCHENTA con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0540	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	105,24
EGB0460	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	12,82

CIENTO CINCO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

DOCE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EKG0520	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	12,82
EKG0470	u	<p style="text-align: right;">DOCE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS</p> <p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FACIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	17,19

DIECISIETE con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0500	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	40,39
EGG0540	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	20,97

CUARENTA con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

VEINTE con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0560	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)	19,92
		<p>Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
SÑ 19.008 4	ud	DESMONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)	85,38
		<p>Puertas mampara: Suministro e instalación de vinilos adhesivos de puertas de mampara, incluyendo limpieza y preparación de superficies, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario . Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por juego completo de pegatinas de cada una de las puertas mampara. En horario nocturno.</p>	
SÑ 19.008 4M	ud	MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)	85,38
		<p>Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.</p>	
		<p>Prohibido fumar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud</p> <p>Madrid excelente (vinilo a dos caras) 2,000 Ud</p> <p>Prohibido globos (vinilo a dos caras) 1,000 Ud</p> <p>Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud</p> <p>Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud</p> <p>Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras) 2,000 Ud</p>	

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SÑL.01	m²	LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.	OCHENTA Y CINCO con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS 37,45
			TREINTA Y SIETE con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
01.06		VARIOS	
09-02	ud	CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA (NOCTURNO) Suministro y montaje de cuadro eléctrico de obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.En horario nocturno.	262,50
			DOSCIENTOS SESENTA Y DOS con CINCUENTA CÉNTIMOS
05M01	ud	LIMPIEZA GENERAL (NOCTURNO) Limpieza general de todas las zona de actuación y zonas utilizadas para acopios, limpieza del polvo generado, suciedad generalizada, barrido de residuos, limpieza de paramento etc, todos los elementos nuevos instalados se deberan dejar perfectamente limpios. Incluso retirada carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, medios auxiliares y p.P. Costes indirectos. En horario nocturno.	315,00

TRESCIENTOS QUINCE

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ED1210	m2	CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA PARA INTERIOR DE PLACAS DE CARTÓN-YESO PINTADO EN AZUL (NOCTURNO)	38,85
		Suministro y colocación de cerramiento provisional de obra en el interior de la estación a base de placas de yeso laminado tipo pladur o equivalente, incluidos montantes tanto horizontales (canales) como verticales (montantes colocados cada 40cm) a base de perfiles de acero galvanizado. incluida parte proporcional de puertas de paso de acero galvanizado de acceso a la zona de obra y acabadas en el mismo color que el cerramiento. incluido aislamiento acústico a base de paneles de lana de roca en zona interior de obras. acabado en color azul (pantone 293).totalmente estanco el conjunto contra techo para evitar el paso de polvo y ruido como consecuencia de las obras. totalmente terminada la unidad, instalada en horario nocturno. incluso posterior desmontaje y retirada a vertedero incluyendo gastos de vertido	
TREINTA Y OCHO con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
2	ESTACIÓN DE FUENCARRAL		
02.01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES		
ED0460	m2	DESMONTAJE DE MAMPARA CORTAVIENTOS. JORNADA 2:00 - 6:00 A.M.	68,46
		Desmontaje de mampara cortavientos, incluso retirada, carga y transporte al almacén de metro, vertedero o acopio en obra para su posterior reutilización, en horario nocturno de estación.	
SESENTA Y OCHO con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
EL0450	m2	DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO (NOCTURNO)	12,10
		Demolición de solado de terrazo o baldosa cerámica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, en horario nocturno.	
DOCE con DIEZ CÉNTIMOS			
ED0070	ud	DESMONTAJE DE ATRIL SITUADO EN EL VESTÍBULO	10,82
		Desmontaje de atril de acero inoxidable situado en el vestíbulo de la estación, incluyendo el acopio y custodia en la obra para su posterior colocación o transporte a almacén de metro.	
DIEZ con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			
ED0150	m2	DESMONTAJE DE CARPINTERÍA METÁLICA ACRISTALADA	18,28
		Desmontaje de carpintería metálica acristalada con cercos, herrajes,etc. Incluso retirada, carga y transporte a almacén o lugar de acopio para su posterior instalación, incluso onstalación de la misma o trasladado a vertedero incluso canon de vertido.	
DIECIOCHO con VEINTIOCHO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.02	ALBAÑILERÍA		
EP0350	m2	SOLADO DE GRES PORCELÁNICO 40X40 CM (NOCTURNO) Suministro y colocación de recubrimiento cerámico mediante el método de colocación en capa fina, rectificado y biselado de formato nominal de 40x40 cm., Espesor de 14,5±0,7mm, con modulo de rotura mayor de 45n/mm2 y fuerza de rotura mayor de 4500n. Con una absorción de agua muy baja inferior a 0,05%, y con resistencia al resbalamiento clase 1 según cte su1, recibidas con adhesivo cementoso mejorado con tiempo abierto ampliado, rapimax, de butech, c2e según, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso colorstuk 0-4, de butech, tipo cg2, para juntas de 0 a 4 mm. Incluso crucetas de pvc, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte. Incluye: Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base, replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las baldosas con llana dentada. Relleno de las juntas de movimiento. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza inicial del pavimento al finalizar la obra. En horario nocturno.	42,90
EP0205	m	RODAPIÉ DE GRES PORCELÁNICO 30X40 (NOCTURNO) Suministro y colocación de rodapié de formado por baldosa venis de porcelanosa de 40 x 30 cm. De altura y 1,5 cm. De espesor, o equivalente, con las siguientes características: Resistencia al deslizamiento 1,2 ó 3, resistencia al manchado 5, resistencia al ataque químico ga/gla/gha0, resistencia a la flexión >5000 y uso alto transito. Pegado directamente sobre ladrillo con pegamento bettor, incluso enlechado de juntas y limpieza. En horario nocturno.	CUARENTA Y DOS con NOVENTA CÉNTIMOS 29,25
			VEINTINUEVE con VEINTICINCO CÉNTIMOS
02.03	CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA		

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EHI0170M	ud	PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO) <p>Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>	1.797,32
APOD03	m²	<p>MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS</p> SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO) <p>Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales:</p> <p>Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.</p> <p>Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.</p> <p>Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p> <p>QUINIENTOS VEINTICUATRO con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>	524,37

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
VIDRIO01	m²	CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO) Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilaría de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por: -Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares; -Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. -Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.	547,68
APOD08	m²	TAPA DE CANALETA VITRIFICADA SOBRE MAMPARA CORTAVIENTOS (NOCTURNO) Suministro y colocación de tapa de canaleta vitrificada sobre mampara cortavientos, de igual medida y características que la existente, incluso p/p de bisagra continua en parte inferior y elementos de cierre en la estructura portante y elementos de remate, incluida p/p de estructura tubular de acero galvanizado. Totalmente terminada la unidad en horario nocturno.	QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS 168,51
EW0060	m2	FALSO TECHO DE POLIÉSTER A BASE DE LAMAS TIPO BREMEN O EQUIVALENTE. Falso techo de poliéster a base de lamas tipo bremen o equivalente b-s2,d0, fabricada con fibra de vidrio y resinas modificadas, totalmente colocado y anclado al techo. l/perfilería de acero galvanizado y elementos de cuelgue, incluso remates perimetrales y de esquina, y medios auxiliares necesarios para su montaje.	CIENTO SESENTA Y OCHO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS 112,88
EK0040	ud	MONTAJE DE ATRIL PROCEDENTE, NOCTURNO Montaje de atril procedente acopio en obra, incluso replanteo y anclajes mecánicos, en horario nocturno.	CIENTO DOCE con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS 37,62

TREINTA Y SIETE con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04		ADECUACIÓN DE INSTALACIONES	
05.01	ud	DESMONTAJE Y REINSTALACIÓN DE LECTOR DE LA TELECANCELA. Desmontaje y reinstalación de lector de telecancela en la misma posición que ocupa actualmente el "falso lector", incluyendo: - Suministro e instalación de embellecedor de aprox. 5 Cm para el lector existente. - Sumistro e instalación de placa de acero para reparar el agujero dejado por el actual lector y su marco, pintada en color similar. - Reinstalación del lector en su situación definitiva. - Suministro e instalación de pequeño material de sujección y conexión del lector, incluyendo parte proporcional de cableado necesario. Pruebas y puesta en servicio.Totalmente terminada la unidad con p.P. De medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	498,75
			CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
MV1.2	u	REPOSICIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS Reposición de instalaciones electricas y de comunicaciones que se vean afectadas por la instalacion/desinstalación de mamparas cortavientos, a definir por la dirección facultativa.	1.205,65
			MIL DOSCIENTOS CINCO con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
04.01	ud	DESMONTAJE Y REINSTALACIÓN DE CÁMARA DEL SISTEMA DE CCTV. (NOCTURNO) Desmontaje y reinstalación de equipamiento de cámara de cctv en su nueva ubicación horario nocturno, incluyendo: - Adecuación provisional del sistema (cableado, cámaras, soportes, material auxiliar, etc.) Durante la ejecución de la obra, que permita el mantemiento en servicio del mismo y faciliten los trabajos de obra civil. - Retirada y custodia de aquellos elementos (principalmente, cámaras y sus soportes) que no puedan mantener su funcionalidad. - Adecuación del cableado existente a las nuevas canalizaciones y/o luminarias que se instalen. - Reinstalación del equipamiento en su situación definitiva. - Suministro e instalación de pequeño material de conexión o fijación a techo o luminaria. Pruebas y puesta a punto. Totalmente terminada la unidad con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	229,22
			DOSCIENTOS VEINTINUEVE con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02	m	CABLE COAXIAL RG-59, (NOCTURNO) Suministro y tendido de cable coaxial rg-59 por canaleta o tubo, totalmente terminada la unidad con p.P. De medios auxiliares, costes indirectos y retirada del viejo cableado, en horario nocturno.	3,30
04.03	m	TUBO DE ACERO TRAQUEAL O RÍGIDO. Suministro, instalación y montaje de tubo de acero traqueal o rígido, para la acometida de equipos, incluidos racores y elementos de fijación. Totalmente instalado.	16,78
04.04	ud	INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA A PUNTO SISTEMA DE CCTV. (NOCTURNO) Ingeniería, pruebas, puesta a punto y documentación del sistema de cctv. Totalmente terminada la unidad con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	241,50
04.05	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA, ESTANCA, COMUNICABLES EQUIPADAS CON UN FLUORESCENTE DE, AL M Suministro e instalación de luminaria de señalización y emergencia, estanca, comunicables equipadas con un fluorescente de, al menos, 300 lúmenes y autonomía de 1 horas, con base abs auto-extinguible en color blanco y difusor de policarbonato opalino, para servicio de emergencia en caso de fallo de corriente, con parte proporcional de cable, tubo, cajas de derivación, autotest, etc.. Totalmente instalada y conexionada con p.p. De medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	85,95
COM 03	ud.	DESCONEXIÓN Y REINSTALACIÓN DE MÁQUINAS DE VENTA. Desconexión de máquina automática de venta (comunicaciones, alimentación, interfonía y anti-intrusión), incluyendo desplazamiento de la misma para facilitar la colocación de los paneles vitrificados y posterior colocación y conexionado en su posición definitiva. Se considera que el cableado se reaprovechará en su totalidad.	553,90

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ELE.01	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 16 A Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16 a de intensidad nominal, curva c, incluso p/p de accesorios de montaje. Según une-en 60898-1, con p.p. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno. Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.	113,81
ELE.02	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16 A (C2, C5) Circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm ² , para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexionado; Según rebt, itc-bt-25, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno. Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.	CIENTO TRECE con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS 6,50
02.05		ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA	SEIS con CINCUENTA CÉNTIMOS
D11FPX001-d1	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZAMIENTO FOTOLUMINISCENTE PLACA DE 6 CMS SOBRE PERFIL (NOCTURNO) Suministro e instalación de balizamiento fotoluminiscente formada por placa de alta luminiscencia de 6 cm de ancho montada sobre perfil de aluminio, incluso p.P. De serigrafía de unidades modulares de flechas direccionales, perfil de aluminio, accesorios y pequeño material, totalmente instalado, en horario nocturno.	51,71
			CINCUENTA Y UN con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

OB 18 012 MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

OCHENTA Y CUATRO con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
BLE 365.12

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0340	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente termina la unidad. En horario nocturno.</p>	1.454,25

MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0520	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO) Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculu o cualquier otro tipo de superficie. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	180,89

CIENTO OCHENTA con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0540	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	105,24
EGB0460	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	12,82

CIENTO CINCO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

DOCE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EKG0520	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	12,82
EKG0470	u	<p style="text-align: right;">DOCE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS</p> <p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FACIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	17,19

DIECISIETE con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0500	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	40,39
EGG0540	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	20,97

CUARENTA con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

VEINTE con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0560	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)	19,92
		<p>Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
SÑL.01	m²	LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO	37,45
		<p>DIECINUEVE con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS</p> <p>Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.</p>	
SÑ 19.008 4	ud	DESMONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)	85,38
		<p>TREINTA Y SIETE con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p> <p>Puertas mampara: Suministro e instalación de vinilos adhesivos de puertas de mampara, incluyendo limpieza y preparación de superficies, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario . Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por juego completo de pegatinas de cada una de las puertas mampara. En horario nocturno.</p>	

OCHENTA Y CINCO con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SÑ 19.008 4M	ud	MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)	85,38
		Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mam- para, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.	
		Prohibido fumar (vinilo a dos ca- ras) 2,000 Ud	
		Madrid excelente (vinilo a dos ca- ras) 2,000 Ud	
		Prohibido globos (vinilo a dos ca- ras) 1,000 Ud	
		Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos ca- ras) 2,000 Ud	
		Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos ca- ras) 2,000 Ud	
		Cámaras de vigilancia (vinilo a dos ca- ras) 2,000 Ud	
OCHENTA Y CINCO con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			
02.06		VARIOS	
09-02	ud	CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA (NOCTURNO)	262,50
		Suministro y montaje de cuadro eléctrico de obra, i.P.P. De me- dios auxiliares y costes indirectos.En horario nocturno.	
DOSCIENTOS SESENTA Y DOS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
05M01	ud	LIMPIEZA GENERAL (NOCTURNO)	315,00
		Limpieza general de todas las zona de actuación y zonas utiliza- das para acopios, limpieza del polvo generado, suciedad genera- lizada, barrido de residuos, limpieza de paramento etc, todos los elementos nuevos instalados se deberan dejar perfectamente limpios. Incluso retirada carga y transporte de escombros a verte- dero autorizado, medios auxiliares y p.P. Costes indirectos. En horario nocturno.	
TRESCIENTOS QUINCE			
3		GESTIÓN DE RESISUOS	
GR1		GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 1	1.467,92
		PA gestión de residuos	
MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			
GR4		GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 4	940,09
		PA gestión de residuos	
NOVECIENTOS CUARENTA con NUEVE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
4		SEGURIDAD Y SALUD	
SYS1		SEGURIDAD Y SALUD	2.283,75
		PA Seguridad y Salud	

DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES con
SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LOTE1		LOTE1_BATAN Y FUENCARRAL	
1		ESTACIÓN DE BATÁN	
01.01		DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	
ED0120	m	DESMONTAJE DE BARANDILLA. (NOCTURNO) Desmontaje de barandilla metálica, i/ acopio en obra para posterior instalación, o carga y transporte a vertedero, en horario nocturno.	
		Mano de obra	9,24
		Maquinaria.....	0,01
		Resto de obra y materiales	0,18
		Suma la partida	9,43
		Costes indirectos 5%	0,47
		TOTAL PARTIDA	9,90
ED0530	ud	DESMONTAJE DE MÁQUINA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS. (NOCTURNO) Desmontaje de máquina de comidas, sándwiches, etc., Incluso desconexión eléctrica, acopio y custodia en obra para su posterior reutilización, en horario nocturno.	
		Mano de obra	106,64
		Resto de obra y materiales	5,33
		Suma la partida	111,97
		Costes indirectos 5%	5,60
		TOTAL PARTIDA	117,57
EL0450	m2	DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO (NOCTURNO) Demolición de solado de terrazo o baldosa cerámica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, en horario nocturno.	
		Mano de obra	10,49
		Maquinaria.....	1,03
		Suma la partida	11,52
		Costes indirectos 5%	0,58
		TOTAL PARTIDA	12,10
01.02		ALBAÑILERÍA	
EP0370	m2	SOLADO DE TERRAZO U/INTENSO MICROGRANO 40X40 (NOCTURNO) Suministro y colocación de solado de terrazo interior micrograno, uso intensivo, de alta resistencia, s/norma une 127020, de 40x40x3,3 cm., Con pulido inicial en fábrica para pulido y abri-llantado final en obra, con marca aenor o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento cem ii/b-p 32,5 n y arena mezcla de miga y río (m-5), i/cama de arena de 2 cm. De espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. (Nocturno).	
		Mano de obra	14,90
		Maquinaria.....	0,03
		Resto de obra y materiales	13,93
		Suma la partida	28,86
		Costes indirectos 5%	1,44
		TOTAL PARTIDA	30,30

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.03		CERRAJERÍA Y VIDRIERIA	
EH10170M	ud	PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO) Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realiza- da con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homo- logado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incolore, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.P de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Re- planteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y ca- naleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.	
			Mano de obra 736,40 Resto de obra y materiales 975,33 Suma la partida 1.711,73 Costes indirectos 5% 85,59 TOTAL PARTIDA 1.797,32
APOD03	m²	SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO) Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad ai- si-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales: Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galva- nizado. Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos. Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimien- to y canaleta existente. Totalmente instalada en horario noctur- no.	
			Mano de obra 147,28 Resto de obra y materiales 352,12 Suma la partida 499,40 Costes indirectos 5% 24,97

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA			524,37
VIDRIO01	m²	CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO) Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), compuesto por: -Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares; -Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. -Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.	
Mano de obra			95,62
Resto de obra y materiales			425,98
Suma la partida			521,60
Costes indirectos 5%			26,08
TOTAL PARTIDA			547,68
VIDRIOclim	m2	CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO/CLIM SB ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO) Suministro e instalación de cerramiento acristalado de seguridad stadip (ambas caras) fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), compuesto por: -Triple acristalamiento formado por vidrio exterior laminar de seguridad de 6+6 mm de espesor, con capa de baja emisividad térmica incorporada en el interior, unidos mediante una lámina de butiral incolora de polivinilo translúcido de mínimo 0,38 mml, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares; -Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. -Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.	
Mano de obra			95,62
Resto de obra y materiales			645,53

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Suma la partida	741,15
			Costes indirectos 5%	37,06
			TOTAL PARTIDA	778,21
EW0060	m2	FALSO TECHO DE POLIÉSTER A BASE DE LAMAS TIPO BREMEN O EQUIVALENTE.		
		Falso techo de poliéster a base de lamas tipo bremen o equivalente b-s2,d0, fabricada con fibra de vidrio y resinas modificadas, totalmente colocado y anclado al techo. l/perfilería de acero galvanizado y elementos de cuelgue, incluso remates perimetrales y de esquina, y medios auxiliares necesarios para su montaje.		
			Mano de obra	42,70
			Resto de obra y materiales	64,80
			Suma la partida	107,50
			Costes indirectos 5%	5,38
			TOTAL PARTIDA	112,88
01.04		ADECUACIÓN DE INSTALACIONES		
MV2	u	ADECUACIÓN DE CANALETA DE SANEAMIENTO LATERAL		
		Pa de adecuación de canaleta de saneamiento en cañones. Esto es:		
		-Adecuación de canaleta en los dos cañones de acceso a andenes, para dejarlo completamente instalado y funcionando. Partida a definir por la dirección facultativa.		
		En horario nocturno.		
			Mano de obra	361,40
			Resto de obra y materiales	313,66
			Suma la partida	675,06
			Costes indirectos 5%	33,75
			TOTAL PARTIDA	708,81
MV1.2	u	REPOSICIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS		
		Reposición de instalaciones electricas y de comunicaciones que se vean afectadas por la instalacion/desinstalación de mamparas cortavientos, a definir por la dirección facultativa.		
			Mano de obra	722,80
			Resto de obra y materiales	425,44
			Suma la partida	1.148,24
			Costes indirectos 5%	57,41
			TOTAL PARTIDA	1.205,65

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.01	ud	DESMONTAJE Y REINSTALACIÓN DE CÁMARA DEL SISTEMA DE CCTV. (NOCTURNO) Desmontaje y reinstalación de equipamiento de cámara de cctv en su nueva ubicación horario nocturno, incluyendo: - Adecuación provisional del sistema (cableado, cámaras, soportes, material auxiliar, etc.) Durante la ejecución de la obra, que permita el mantenimiento en servicio del mismo y faciliten los trabajos de obra civil. - Retirada y custodia de aquellos elementos (principalmente, cámaras y sus soportes) que no puedan mantener su funcionalidad. - Adecuación del cableado existente a las nuevas canalizaciones y/o luminarias que se instalen. - Reinstalación del equipamiento en su situación definitiva. - Suministro e instalación de pequeño material de conexión o fijación a techo o luminaria. Pruebas y puesta a punto. Totalmente terminada la unidad con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	
		Mano de obra Resto de obra y materiales Suma la partida Costes indirectos 5% TOTAL PARTIDA	178,30 40,00 218,30 10,92 229,22
04.02	m	CABLE COAXIAL RG-59, (NOCTURNO) Suministro y tendido de cable coaxial rg-59 por canaleta o tubo, totalmente terminada la unidad con p.P. De medios auxiliares, costes indirectos y retirada del viejo cableado, en horario nocturno.	
		Mano de obra Resto de obra y materiales Suma la partida Costes indirectos 5% TOTAL PARTIDA	2,20 0,94 3,14 0,16 3,30
04.03	m	TUBO DE ACERO TRAQUEAL O RÍGIDO. Suministro, instalación y montaje de tubo de acero traqueal o rígido, para la acometida de equipos, incluidos racores y elementos de fijación. Totalmente instalado.	
		Mano de obra Resto de obra y materiales Suma la partida Costes indirectos 5% TOTAL PARTIDA	2,08 13,90 15,98 0,80 16,78
04.04	ud	INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA A PUNTO SISTEMA DE CCTV. (NOCTURNO) Ingeniería, pruebas, puesta a punto y documentación del sistema de cctv. Totalmente terminada la unidad con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	
		Suma la partida Costes indirectos 5% TOTAL PARTIDA	230,00 11,50 241,50

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.05	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA, ESTANCA, COMUNICABLES EQUIPADAS CON UN FLUORESCENTE DE, AL M Suministro e instalación de luminaria de señalización y emergencia, estanca, comunicables equipadas con un fluorescente de, al menos, 300 lúmenes y autonomía de 1 horas, con base abs auto-extinguible en color blanco y difusor de policarbonato opalino, para servicio de emergencia en caso de fallo de corriente, con parte proporcional de cable, tubo, cajas de derivación, autotest, etc.. Totalmente instalada y conexiónada con p.p. De medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	
		Mano de obra	8,78
		Resto de obra y materiales	73,08
		Suma la partida	81,86
		Costes indirectos 5%	4,09
		TOTAL PARTIDA	85,95
ELE.01	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 16 A Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16 a de intensidad nominal, curva c, incluso p/p de accesorios de montaje. Según une-en 60898-1, con p.p. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno. Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.	
		Mano de obra	7,23
		Resto de obra y materiales	101,16
		Suma la partida	108,39
		Costes indirectos 5%	5,42
		TOTAL PARTIDA	113,81

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ELE.02	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16 A (C2, C5) Circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm ² , para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexionado; Según rebt, itc-bt-25, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno. Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.	
		Mano de obra	3,61
		Resto de obra y materiales	2,58
		Suma la partida	6,19
		Costes indirectos 5%	0,31
		TOTAL PARTIDA	6,50
01.05		ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA	
D11FPX001-d1	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZAMIENTO FOTOLUMINISCENTE PLACA DE 6 CMS SOBRE PERFIL (NOCTURNO) Suministro e instalación de balizamiento fotoluminiscente formada por placa de alta luminiscencia de 6 cm de ancho montada sobre perfil de aluminio, incluso p.P. De serigrafía de unidades modulares de flechas direccionales, perfil de aluminio, accesorios y pequeño material, totalmente instalado, en horario nocturno.	
		Mano de obra	14,73
		Resto de obra y materiales	34,52
		Suma la partida	49,25
		Costes indirectos 5%	2,46
		TOTAL PARTIDA	51,71
CARTELOBRA-1	u	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CARTEL METÁLICO SEÑALIZACIÓN OBRA (NOCTURNO) Suministro y montaje de cartel en chapa de aluminio de 1,2 mm de espesor, de dimensiones 1000x700 mm, con matado de arista, decorado mediante vinilo en impresión digital para exterior incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, totalmente terminado y limpia la zona de actuación. En horario nocturno.	
		Mano de obra	35,83
		Resto de obra y materiales	45,00
		Suma la partida	80,83
		Costes indirectos 5%	4,04
		TOTAL PARTIDA	84,87

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CER.04.1	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE PARA PULSADOR ACCESIBLE Suministro e instalación de poste de acero inoxidable para pulsador accesible. poste realizado en perfilería de acero inoxidable calidad aisi 316 con acabado superficial según norma astm a-480 nº 8 brillo. medidas y diseño a definir por la dirección facultativa, i/ medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. totalmente instalado, funcionando y terminada la unidad. en horario nocturno	
		Mano de obra	143,43
		Resto de obra y materiales	204,30
		Suma la partida	347,73
		Costes indirectos 5%	17,39
		TOTAL PARTIDA	365,12
EGB0340	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
		Mano de obra	136,86
		Resto de obra y materiales	1.248,14
		Suma la partida	1.385,00
		Costes indirectos 5%	69,25
		TOTAL PARTIDA	1.454,25

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

EGB0520 u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)

Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, bácul o cualquier otro tipo de superficie.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

Mano de obra	18,31
Resto de obra y materiales	153,97
Suma la partida	172,28
Costes indirectos..... 5%	8,61
TOTAL PARTIDA	180,89

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
		Mano de obra 14,64 Resto de obra y materiales 85,59 <hr/> Suma la partida 100,23 Costes indirectos 5% 5,01 <hr/> TOTAL PARTIDA 105,24	
EGB0460	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
		Mano de obra 5,85 Resto de obra y materiales 6,36 <hr/> Suma la partida 12,21 Costes indirectos 5% 0,61 <hr/>	

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA			12,82
EGG0520	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)	
		<p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
		Mano de obra	5,85
		Resto de obra y materiales	6,36
		Suma la partida	12,21
		Costes indirectos 5%	0,61
TOTAL PARTIDA			12,82
EGG0470	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FACIL (NOCTURNO)	
		<p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
		Mano de obra	5,85
		Resto de obra y materiales	10,52
		Suma la partida	16,37
		Costes indirectos 5%	0,82
TOTAL PARTIDA			17,19

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EKG0500	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 7,32
			Resto de obra y materiales 31,15
			Suma la partida 38,47
			Costes indirectos 5% 1,92
			TOTAL PARTIDA 40,39
EKG0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO) Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 5,85
			Resto de obra y materiales 14,12
			Suma la partida 19,97
			Costes indirectos 5% 1,00
			TOTAL PARTIDA 20,97

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0560	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 5,85
			Resto de obra y materiales 13,12
			Suma la partida 18,97
			Costes indirectos 5% 0,95
			TOTAL PARTIDA 19,92
SÑ 19.008 4	ud	DESMONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO) Puertas mampara: Suministro e instalación de vinilos adhesivos de puertas de mampara, incluyendo limpieza y preparación de superficies, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario . Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por juego completo de pegatinas de cada una de las puertas mampara. En horario nocturno.	
			Mano de obra 36,58
			Resto de obra y materiales 44,73
			Suma la partida 81,31
			Costes indirectos 5% 4,07
			TOTAL PARTIDA 85,38

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SÑ 19.008 4M	ud	MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)	
		Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.	
	2,000	Prohibido fumar (vinilo a dos caras) Ud	
	2,000	Madrid excelente (vinilo a dos caras) Ud	
	1,000	Prohibido globos (vinilo a dos caras) Ud	
	2,000	Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras) Ud	
	2,000	Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras) Ud	
	2,000	Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras) Ud	
		Mano de obra	36,58
		Resto de obra y materiales	44,73
		Suma la partida	81,31
		Costes indirectos 5%	4,07
		TOTAL PARTIDA	85,38
SÑL.01	m²	LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO	
		Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.	
		Mano de obra	17,67
		Resto de obra y materiales	18,00
		Suma la partida	35,67
		Costes indirectos 5%	1,78
		TOTAL PARTIDA	37,45

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.06		VARIOS	
09-02	ud	CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA (NOCTURNO) Suministro y montaje de cuadro eléctrico de obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.En horario nocturno.	
		Suma la partida	250,00
		Costes indirectos 5%	12,50
		TOTAL PARTIDA	262,50
05M01	ud	LIMPIEZA GENERAL (NOCTURNO) Limpieza general de todas las zona de actuación y zonas utilizadas para acopios, limpieza del polvo generado, suciedad generalizada, barrido de residuos, limpieza de paramento etc, todos los elementos nuevos instalados se deberan dejar perfectamente limpios. Incluso retirada carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, medios auxiliares y p.P. Costes indirectos. En horario nocturno.	
		Suma la partida	300,00
		Costes indirectos 5%	15,00
		TOTAL PARTIDA	315,00
ED1210	m2	CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA PARA INTERIOR DE PLACAS DE CARTÓN-YESO PINTADO EN AZUL (NOCTURNO) Suministro y colocación de cerramiento provisional de obra en el interior de la estación a base de placas de yeso laminado tipo pladur o equivalente, incluidos montantes tanto horizontales (canales) como verticales (montantes colocados cada 40cm) a base de perfiles de acero galvanizado. incluida parte proporcional de puertas de paso de acero galvanizado de acceso a la zona de obra y acabadas en el mismo color que el cerramiento. incluido aislamiento acústico a base de paneles de lana de roca en zona interior de obras. acabado en color azul (pantone 293).totalmente estanco el conjunto contra techo para evitar el paso de polvo y ruido como consecuencia de las obras. totalmente terminada la unidad, instalada en horario nocturno. incluso posterior desmontaje y retirada a vertedero incluyendo gastos de vertido	
		Mano de obra	10,84
		Resto de obra y materiales	26,16
		Suma la partida	37,00
		Costes indirectos 5%	1,85
		TOTAL PARTIDA	38,85
2		ESTACIÓN DE FUENCARRAL	
02.01		DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	
ED0460	m2	DESMONTAJE DE MAMPARA CORTAVIENTOS. JORNADA 2:00 - 6:00 A.M. Desmontaje de mampara cortavientos, incluso retirada, carga y transporte al almacén de metro, vertedero o acopio en obra para su posterior reutilización, en horario nocturno de estación.	
		Mano de obra	54,54
		Maquinaria.....	10,66
		Suma la partida	65,20
		Costes indirectos 5%	3,26
		TOTAL PARTIDA	68,46

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EL0450	m2	DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO (NOCTURNO) Demolición de solado de terrazo o baldosa cerámica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, en horario nocturno.	
		Mano de obra	10,49
		Maquinaria	1,03
		Suma la partida	11,52
		Costes indirectos 5%	0,58
		TOTAL PARTIDA	12,10
ED0070	ud	DESMONTAJE DE ATRIL SITUADO EN EL VESTÍBULO Desmontaje de atril de acero inoxidable situado en el vestíbulo de la estación, incluyendo el acopio y custodia en la obra para su posterior colocación o transporte a almacén de metro.	
		Mano de obra	10,30
		Suma la partida	10,30
		Costes indirectos 5%	0,52
		TOTAL PARTIDA	10,82
ED0150	m2	DESMONTAJE DE CARPINTERÍA METÁLICA ACRISTALADA Desmontaje de carpintería metálica acristalada con cercos, herrajes, etc. Incluso retirada, carga y transporte a almacén o lugar de acopio para su posterior instalación, incluso onstalación de la misma o trasladado a vertedero incluso canon de vertido.	
		Mano de obra	16,05
		Maquinaria	1,12
		Resto de obra y materiales	0,24
		Suma la partida	17,41
		Costes indirectos 5%	0,87
		TOTAL PARTIDA	18,28
02.02		ALBAÑILERÍA	
EP0350	m2	SOLADO DE GRES PORCELÁNICO 40X40 CM (NOCTURNO) Suministro y colocación de recubrimiento cerámico mediante el método de colocación en capa fina, rectificado y biselado de formato nominal de 40x40 cm., Espesor de 14,5±0,7mm, con modulo de rotura mayor de 45n/mm2 y fuerza de rotura mayor de 4500n. Con una absorción de agua muy baja inferior a 0,05%, y con resistencia al resbalamiento clase 1 según cte su1, recibidas con adhesivo cementoso mejorado con tiempo abierto ampliado, rapimax, de butech, c2e según, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso colorstuk 0-4, de butech, tipo cg2, para juntas de 0 a 4 mm. Incluso crucetas de pvc, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte. Incluye: Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base, replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las baldosas con llana dentada. Relleno de las juntas de movimiento. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza inicial del pavimento al finalizar la obra. En horario nocturno.	
		Mano de obra	1,85

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			Resto de obra y materiales 39,01
			Suma la partida 40,86
			Costes indirectos 5% 2,04
			TOTAL PARTIDA 42,90
EP0205	m	RODAPIÉ DE GRES PORCELÁNICO 30X40 (NOCTURNO)	
Suministro y colocación de rodapié de formado por baldosa venis de porcelanosa de 40 x 30 cm. De altura y 1,5 cm. De espesor, o equivalente, con las siguientes características: Resistencia al deslizamiento 1,2 ó 3, resistencia al manchado 5, resistencia al ataque químico ga/gla/gha0, resistencia a la flexión >5000 y uso alto transito. Pegado directamente sobre ladrillo con pegamento bettor, incluso enlechado de juntas y limpieza. En horario nocturno.			
			Mano de obra 4,05
			Resto de obra y materiales 23,81
			Suma la partida 27,86
			Costes indirectos 5% 1,39
			TOTAL PARTIDA 29,25
02.03		CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA	
EHI0170M	ud	PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)	
Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.			
			Mano de obra 736,40
			Resto de obra y materiales 975,33
			Suma la partida 1.711,73
			Costes indirectos 5% 85,59
			TOTAL PARTIDA 1.797,32

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APOD03	m²	SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO) Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales: Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado. Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos. Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.	
		Mano de obra Resto de obra y materiales Suma la partida Costes indirectos 5%	147,28 352,12 499,40 24,97
		TOTAL PARTIDA	524,37
VIDRIO01	m²	CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO) Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por: -Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares; -Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. -Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.	
		Mano de obra Resto de obra y materiales Suma la partida Costes indirectos 5%	95,62 425,98 521,60 26,08
		TOTAL PARTIDA	547,68

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APOD08	m²	TAPA DE CANALETA VITRIFICADA SOBRE MAMPARA CORTAVIENTOS (NOCTURNO) Suministro y colocación de tapa de canaleta vitrificada sobre mampara cortavientos, de igual medida y características que la existente, incluso p/p de bisagra continua en parte inferior y elementos de cierre en la estructura portante y elementos de remate, incluida p/p de estructura tubular de acero galvanizado. Totalmente terminada la unidad en horario nocturno.	
		Mano de obra	33,14
		Resto de obra y materiales	127,35
		Suma la partida	160,49
		Costes indirectos 5%	8,02
		TOTAL PARTIDA	168,51
EW0060	m2	FALSO TECHO DE POLIÉSTER A BASE DE LAMAS TIPO BREMEN O EQUIVALENTE. Falso techo de poliéster a base de lamas tipo bremen o equivalente b-s2,d0, fabricada con fibra de vidrio y resinas modificadas, totalmente colocado y anclado al techo. l/perfilería de acero galvanizado y elementos de cuelgue, incluso remates perimetrales y de esquina, y medios auxiliares necesarios para su montaje.	
		Mano de obra	42,70
		Resto de obra y materiales	64,80
		Suma la partida	107,50
		Costes indirectos 5%	5,38
		TOTAL PARTIDA	112,88
EK0040	ud	MONTAJE DE ATRIL PROCEDENTE, NOCTURNO Montaje de atril procedente acopio en obra, incluso replanteo y anclajes mecánicos, en horario nocturno.	
		Mano de obra	35,83
		Suma la partida	35,83
		Costes indirectos 5%	1,79
		TOTAL PARTIDA	37,62
02.04		ADECUACIÓN DE INSTALACIONES	
05.01	ud	DESMONTAJE Y REINSTALACIÓN DE LECTOR DE LA TELECANCELA. Desmontaje y reinstalación de lector de telecancela en la misma posición que ocupa actualmente el "falso lector", incluyendo: - Suministro e instalación de embellecedor de aprox. 5 Cm para el lector existente. - Sumistro e instalación de placa de acero para reparar el agujero dejado por el actual lector y su marco, pintada en color similar. - Reinstalación del lector en su situación definitiva. - Suministro e instalación de pequeño material de sujección y conexión del lector, incluyendo parte proporcional de cableado necesario. Pruebas y puesta en servicio.Totalmente terminada la unidad con p.P. De medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	
		Suma la partida	475,00
		Costes indirectos 5%	23,75
		TOTAL PARTIDA	498,75

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MV1.2	u	REPOSICIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS Reposición de instalaciones electricas y de comunicaciones que se vean afectadas por la instalacion/desinstalación de mamparas cortavientos, a definir por la dirección facultativa.	
		Mano de obra 722,80 Resto de obra y materiales 425,44 Suma la partida 1.148,24 Costes indirectos 5% 57,41 TOTAL PARTIDA 1.205,65	
04.01	ud	DESMONTAJE Y REINSTALACIÓN DE CÁMARA DEL SISTEMA DE CCTV. (NOCTURNO) Desmontaje y reinstalación de equipamiento de cámara de cctv en su nueva ubicación horario nocturno, incluyendo: - Adecuación provisional del sistema (cableado, cámaras, soportes, material auxiliar, etc.) Durante la ejecución de la obra, que permita el mantenimiento en servicio del mismo y faciliten los trabajos de obra civil. - Retirada y custodia de aquellos elementos (principalmente, cámaras y sus soportes) que no puedan mantener su funcionalidad. - Adecuación del cableado existente a las nuevas canalizaciones y/o luminarias que se instalen. - Reinstalación del equipamiento en su situación definitiva. - Suministro e instalación de pequeño material de conexión o fijación a techo o luminaria. Pruebas y puesta a punto. Totalmente terminada la unidad con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	
		Mano de obra 178,30 Resto de obra y materiales 40,00 Suma la partida 218,30 Costes indirectos 5% 10,92 TOTAL PARTIDA 229,22	
04.02	m	CABLE COAXIAL RG-59, (NOCTURNO) Suministro y tendido de cable coaxial rg-59 por canaleta o tubo, totalmente terminada la unidad con p.P. De medios auxiliares, costes indirectos y retirada del viejo cableado, en horario nocturno.	
		Mano de obra 2,20 Resto de obra y materiales 0,94 Suma la partida 3,14 Costes indirectos 5% 0,16 TOTAL PARTIDA 3,30	
04.03	m	TUBO DE ACERO TRAQUEAL O RÍGIDO. Suministro, instalación y montaje de tubo de acero traqueal o rígido, para la acometida de equipos, incluidos racores y elementos de fijación. Totalmente instalado.	
		Mano de obra 2,08 Resto de obra y materiales 13,90 Suma la partida 15,98 Costes indirectos 5% 0,80	

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA			16,78
04.04	ud	INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA A PUNTO SISTEMA DE CCTV. (NOCTURNO)	
		Ingeniería, pruebas, puesta a punto y documentación del sistema de cctv.	
		Totalmente terminada la unidad con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	
Suma la partida			230,00
Costes indirectos 5%			11,50
TOTAL PARTIDA			241,50
04.05	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA, ESTANCA, COMUNICABLES EQUIPADAS CON UN FLUORESCENTE DE, AL M	
		Suministro e instalación de luminaria de señalización y emergencia, estanca, comunicables equipadas con un fluorescente de, al menos, 300 lúmenes y autonomía de 1 horas, con base abs auto-extinguible en color blanco y difusor de policarbonato opalino, para servicio de emergencia en caso de fallo de corriente, con parte proporcional de cable, tubo, cajas de derivación, autotest, etc..	
		Totalmente instalada y conexionada con p.p. De medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	
Mano de obra			8,78
Resto de obra y materiales			73,08
Suma la partida			81,86
Costes indirectos 5%			4,09
TOTAL PARTIDA			85,95
COM 03	ud.	DESCONEXIÓN Y REINSTALACIÓN DE MÁQUINAS DE VENTA.	
		Desconexión de máquina automática de venta (comunicaciones, alimentación, interfonía y anti-intrusión), incluyendo desplazamiento de la misma para facilitar la colocación de los paneles vitrificados y posterior colocación y conexionado en su posición definitiva. Se considera que el cableado se reaprovechará en su totalidad.	
Mano de obra			527,52
Suma la partida			527,52
Costes indirectos 5%			26,38
TOTAL PARTIDA			553,90

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ELE.01	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 16 A Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16 a de intensidad nominal, curva c, incluso p/p de accesorios de montaje. Según une-en 60898-1, con p.p. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno. Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.	
		Mano de obra	7,23
		Resto de obra y materiales	101,16
		Suma la partida	108,39
		Costes indirectos 5%	5,42
		TOTAL PARTIDA	113,81
ELE.02	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16 A (C2, C5) Circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexionado; Según rebt, itc-bt-25, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno. Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.	
		Mano de obra	3,61
		Resto de obra y materiales	2,58
		Suma la partida	6,19
		Costes indirectos 5%	0,31
		TOTAL PARTIDA	6,50

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.05		ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA	
D11FPX001-d1	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZAMIENTO FOTOLUMINISCENTE PLACA DE 6 CMS SOBRE PERFIL (NOCTURNO)	
		Suministro e instalación de balizamiento fotoluminiscente formada por placa de alta luminiscencia de 6 cm de ancho montada sobre perfil de aluminio, incluso p.P. De serigrafía de unidades modulares de flechas direccionales, perfil de aluminio, accesorios y pequeño material, totalmente instalado, en horario nocturno.	
		Mano de obra	14,73
		Resto de obra y materiales	34,52
		Suma la partida	49,25
		Costes indirectos 5%	2,46
		TOTAL PARTIDA	51,71
CARTELOBRA-1	u	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CARTEL METÁLICO SEÑALIZACIÓN OBRA (NOCTURNO)	
		Suministro y montaje de cartel en chapa de aluminio de 1,2 mm de espesor, de dimensiones 1000x700 mm, con matado de arista, decorado mediante vinilo en impresión digital para exterior incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, totalmente terminado y limpia la zona de actuación. En horario nocturno.	
		Mano de obra	35,83
		Resto de obra y materiales	45,00
		Suma la partida	80,83
		Costes indirectos 5%	4,04
		TOTAL PARTIDA	84,87
CER.04.1	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE PARA PULSADOR ACCESIBLE	
		Suministro e instalación de poste de acero inoxidable para pulsador accesible. poste realizado en perfilera de acero inoxidable calidad aisi 316 con acabado superficial según norma astm a-480 nº 8 brillo. medidas y diseño a definir por la dirección facultativa, i/ medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. totalmente instalado, funcionando y terminada la unidad. en horario nocturno	
		Mano de obra	143,43
		Resto de obra y materiales	204,30
		Suma la partida	347,73
		Costes indirectos 5%	17,39
		TOTAL PARTIDA	365,12

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0340	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 136,86
			Resto de obra y materiales 1.248,14
			Suma la partida 1.385,00
			Costes indirectos 5% 69,25
			TOTAL PARTIDA 1.454,25

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

EGB0520 u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)

Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, bácul o cualquier otro tipo de superficie.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

Mano de obra	18,31
Resto de obra y materiales	153,97
Suma la partida	172,28
Costes indirectos 5%	8,61
TOTAL PARTIDA	180,89

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
		Mano de obra 14,64 Resto de obra y materiales 85,59 Suma la partida 100,23 Costes indirectos 5% 5,01 TOTAL PARTIDA 105,24	
EGB0460	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
		Mano de obra 5,85 Resto de obra y materiales 6,36 Suma la partida 12,21 Costes indirectos 5% 0,61	

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA			12,82
EGG0520	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)	
		<p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
		Mano de obra	5,85
		Resto de obra y materiales	6,36
		Suma la partida	12,21
		Costes indirectos 5%	0,61
TOTAL PARTIDA			12,82
EGG0470	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FACIL (NOCTURNO)	
		<p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
		Mano de obra	5,85
		Resto de obra y materiales	10,52
		Suma la partida	16,37
		Costes indirectos 5%	0,82
TOTAL PARTIDA			17,19

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EKG0500	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 7,32
			Resto de obra y materiales 31,15
			Suma la partida 38,47
			Costes indirectos 5% 1,92
			TOTAL PARTIDA 40,39
EKG0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO) Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 5,85
			Resto de obra y materiales 14,12
			Suma la partida 19,97
			Costes indirectos 5% 1,00
			TOTAL PARTIDA 20,97

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0560	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
		Mano de obra Resto de obra y materiales Suma la partida Costes indirectos 5%	5,85 13,12 18,97 0,95
		TOTAL PARTIDA	19,92
SÑL.01	m²	LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.	
		Mano de obra Resto de obra y materiales Suma la partida Costes indirectos 5%	17,67 18,00 35,67 1,78
		TOTAL PARTIDA	37,45

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SÑ 19.008 4	ud	DESMONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO) Puertas mampara: Suministro e instalación de vinilos adhesivos de puertas de mampara, incluyendo limpieza y preparación de superficies, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario . Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por juego completo de pegatinas de cada una de las puertas mampara. En horario nocturno.	
		Mano de obra Resto de obra y materiales Suma la partida Costes indirectos 5% TOTAL PARTIDA	36,58 44,73 81,31 4,07 85,38
SÑ 19.008 4M	ud	MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO) Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.	
		Prohibido fumar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud Madrid excelente (vinilo a dos caras) 2,000 Ud Prohibido globos (vinilo a dos caras) 1,000 Ud Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras) 2,000 Ud	
		Mano de obra Resto de obra y materiales Suma la partida Costes indirectos 5% TOTAL PARTIDA	36,58 44,73 81,31 4,07 85,38
02.06		VARIOS	
09-02	ud	CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA (NOCTURNO) Suministro y montaje de cuadro eléctrico de obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.En horario nocturno.	
		Suma la partida Costes indirectos 5% TOTAL PARTIDA	250,00 12,50 262,50

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05M01	ud	LIMPIEZA GENERAL (NOCTURNO)	
		Limpieza general de todas las zona de actuación y zonas utiliza- das para acopios, limpieza del polvo generado, suciedad genera- lizada, barrido de residuos, limpieza de paramento etc, todos los elementos nuevos instalados se deberan dejar perfectamente limpios. Incluso retirada carga y transporte de escombros a verte- dero autorizado, medios auxiliares y p.P. Costes indirectos. En horario nocturno.	
		Suma la partida	300,00
		Costes indirectos 5%	15,00
		TOTAL PARTIDA	315,00
3		GESTIÓN DE RESISUOS	
GR1		GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 1	
		PA gestión de residuos	
		Suma la partida	1.398,02
		Costes indirectos 5%	69,90
		TOTAL PARTIDA	1.467,92
GR4		GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 4	
		PA gestión de residuos	
		Suma la partida	895,32
		Costes indirectos 5%	44,77
		TOTAL PARTIDA	940,09
4		SEGURIDAD Y SALUD	
SYS1		SEGURIDAD Y SALUD	
		PA Seguridad y Salud	
		Suma la partida	2.175,00
		Costes indirectos 5%	108,75
		TOTAL PARTIDA	2.283,75

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LOTE1	LOTE1_BATAN Y FUENCARRAL			
1	ESTACIÓN DE BATÁN			
01.01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES			
ED0120	m DESMONTAJE DE BARANDILLA. (NOCTURNO) Desmontaje de barandilla metálica, i/ acopio en obra para posterior instalación, o carga y transporte a vertedero, en horario nocturno.	17,70	9,90	175,23
ED0530	ud DESMONTAJE DE MÁQUINA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS. (NOCTURNO) Desmontaje de máquina de comidas, sándwiches, etc., Incluso desconexión eléctrica, acopio y custodia en obra para su posterior reutilización, en horario nocturno.	1,00	117,57	117,57
EL0450	m2 DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO (NOCTURNO) Demolición de solado de terrazo o baldosa cerámica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, en horario nocturno.	23,00	12,10	278,30
TOTAL 01.01.....				571,10
01.02	ALBAÑILERÍA			
EP0370	m2 SOLADO DE TERRAZO U/INTENSO MICROGRANO 40X40 (NOCTURNO) Suministro y colocación de solado de terrazo interior micrograno, uso intensivo, de alta resistencia, s/norma une 127020, de 40x40x3,3 cm., Con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca aenor o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento cem ii/b-p 32,5 n y arena mezcla de miga y río (m-5), i/cama de arena de 2 cm. De espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. (Nocturno).	23,00	30,30	696,90
TOTAL 01.02.....				696,90
01.03	CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA			

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EH10170M	<p>ud PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.P de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>	11,00	1.797,32	19.770,52
APOD03	<p>m² SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales:</p> <p>Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.</p> <p>Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.</p> <p>Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>	22,76	524,37	11.934,66

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
VIDRIO01	<p>m² CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilera de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), compuesto por:</p> <p>-Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;</p> <p>-Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>-Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>	8,00	547,68	4.381,44
VIDRIOclim	<p>m2 CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO/CLIM SB ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado de seguridad stadip (ambas caras) fijo realizado en perfilera de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), compuesto por:</p> <p>-Triple acristalamiento formado por vidrio exterior laminar de seguridad de 6+6 mm de espesor, con capa de baja emisividad térmica incorporada en el interior, unidos mediante una lámina de butiral incolora de polivinilo translúcido de mínimo 0,38 mml, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;</p> <p>-Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>-Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>	62,52	778,21	48.653,69

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EW0060	m2 FALSO TECHO DE POLIESTER A BASE DE LAMAS TIPO BREMEN O EQUIVALENTE. Falso techo de poliéster a base de lamas tipo bremen o equivalente b-s2,d0, fabricada con fibra de vidrio y resinas modificadas, totalmente colocado y anclado al techo. l/perfilería de acero galvanizado y elementos de cuelgue, incluso remates perimetrales y de esquina, y medios auxiliares necesarios para su montaje.	5,40	112,88	609,55
TOTAL 01.03.....				85.349,86
01.04	ADECUACIÓN DE INSTALACIONES			
MV2	u ADECUACIÓN DE CANALETA DE SANEAMIENTO LATERAL Pa de adecuación de canaleta de saneamiento en cañones. Esto es: -Adecuación de canaleta en los dos cañones de acceso a andenes,para dejarlo completamente instalado y funcionando. Partida a definir por la dirección facultativa. En horario nocturno.	1,00	708,81	708,81
MV1.2	u REPOSICIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS Reposición de instalaciones electricas y de comunicaciones que se vean afectadas por la instalacion/desinstalación de mamparas cortavientos, a definir por la dirección facultativa.	1,00	1.205,65	1.205,65
04.01	ud DESMONTAJE Y REINSTALACIÓN DE CÁMARA DEL SISTEMA DE CCTV. (NOCTURNO) Desmontaje y reinstalación de equipamiento de cámara de cctv en su nueva ubicación horario nocturno, incluyendo: - Adecuación provisional del sistema (cableado, cámaras, soportes, material auxiliar, etc.) Durante la ejecución de la obra, que permita el mantemiento en servicio del mismo y faciliten los trabajos de obra civil. - Retirada y custodia de aquellos elementos (principalmente, cámaras y sus soportes) que no puedan mantener su funcionalidad. - Adecuación del cableado existente a las nuevas canalizaciones y/o luminarias que se instalen. - Reinstalación del equipamiento en su situación definitiva. - Suministro e instalación de pequeño material de conexión o fijación a techo o luminaria. Pruebas y puesta a punto. Totalmente terminada la unidad con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	1,00	229,22	229,22
04.02	m CABLE COAXIAL RG-59, (NOCTURNO) Suministro y tendido de cable coaxial rg-59 por canaleta o tubo, totalmente terminada la unidad con p.P. De medios auxiliares, costes indirectos y retirada del viejo cableado, en horario nocturno.	30,00	3,30	99,00

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03	m TUBO DE ACERO TRAQUEAL O RÍGIDO. Suministro, instalación y montaje de tubo de acero traqueal o rígido, para la acometida de equipos, incluidos racores y elementos de fijación. Totalmente instalado.	30,00	16,78	503,40
04.04	ud INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA A PUNTO SISTEMA DE CCTV. (NOCTURNO) Ingeniería, pruebas, puesta a punto y documentación del sistema de cctv. Totalmente terminada la unidad con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	1,00	241,50	241,50
04.05	ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA, ESTANCA, COMUNICABLES EQUIPADAS CON UN FLUORESCENTE DE, AL M Suministro e instalación de luminaria de señalización y emergencia, estanca, comunicables equipadas con un fluorescente de, al menos, 300 lúmenes y autonomía de 1 horas, con base abs autoextinguible en color blanco y difusor de policarbonato opalino, para servicio de emergencia en caso de fallo de corriente, con parte proporcional de cable, tubo, cajas de derivación, autotest, etc.. Totalmente instalada y conexcionada con p.p. De medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	4,00	85,95	343,80
ELE.01	u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 16 A Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16 a de intensidad nominal, curva c, incluso p/p de accesorios de montaje. Según une-en 60898-1, con p.p. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno. Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.	3,00	113,81	341,43

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ELE.02	<p>m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16 A (C2, C5)</p> <p>Circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm², para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexión; Según rebt, itc-bt-25, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>	150,00	6,50	975,00
TOTAL 01.04.....				4.647,81
01.05	ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA			
D11FPX001-d1	<p>m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZAMIENTO FOTOLUMINISCENTE PLACA DE 6 CMS SOBRE PERFIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de balizamiento fotoluminiscente formada por placa de alta luminiscencia de 6 cm de ancho montada sobre perfil de aluminio, incluso p.P. De serigrafía de unidades modulares de flechas direccionales, perfil de aluminio, accesorios y pequeño material, totalmente instalado, en horario nocturno.</p>	15,00	51,71	775,65
CARTELOBRA-1	<p>u SUMINISTRO Y MONTAJE DE CARTEL METÁLICO SEÑALIZACIÓN OBRA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de cartel en chapa de aluminio de 1,2 mm de espesor, de dimensiones 1000x700 mm, con matado de arista, decorado mediante vinilo en impresión digital para exterior incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, totalmente terminado y limpia la zona de actuación. En horario nocturno.</p>	4,00	84,87	339,48
CER.04.1	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE PARA PULSADOR ACCESIBLE</p> <p>Suministro e instalación de poste de acero inoxidable para pulsador accesible. poste realizado en perfilería de acero inoxidable calidad aisi 316 con acabado superficial según norma astm a-480 nº 8 brillo. medidas y diseño a definir por la dirección facultativa, i/ medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. totalmente instalado, funcionando y terminada la unidad. en horario nocturno</p>	4,00	365,12	1.460,48

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGB0340	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	1.454,25	5.817,00

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGB0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	180,89	723,56
EGB0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	105,24	420,96

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0460	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	12,82	51,28
EGG0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	12,82	51,28

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0470	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	17,19	68,76
EGG0500	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	40,39	161,56

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	20,97	83,88
EGG0560	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	19,92	79,68
SÑ 19.008 4	<p>ud DESMONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Puertas mampara: Suministro e instalación de vinilos adhesivos de puertas de mampara, incluyendo limpieza y preparación de superficies, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario . Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por juego completo de pegatinas de cada una de las puertas mampara. En horario nocturno.</p>	1,00	85,38	85,38

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SÑ 19.008 4M	ud MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)	4,00	85,38	341,52
	Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.			
	Prohibido fumar (vinilo a dos caras)			
	2,000 Ud			
	Madrid excelente (vinilo a dos caras)			
	2,000 Ud			
	Prohibido globos (vinilo a dos caras)			
	1,000 Ud			
	Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras)			
	2,000 Ud			
	Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras)			
	2,000 Ud			
	Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras)			
	2,000 Ud			
SÑL.01	m² LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO	62,52	37,45	2.341,37
	Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.			
TOTAL 01.05.....				12.801,84
01.06	VARIOS			
09-02	ud CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA (NOCTURNO)	1,00	262,50	262,50
	Suministro y montaje de cuadro eléctrico de obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.En horario nocturno.			

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05M01	ud LIMPIEZA GENERAL (NOCTURNO) Limpieza general de todas las zona de actuación y zonas utilizadas para acopios, limpieza del polvo generado, suciedad generalizada, barrido de residuos, limpieza de paramento etc, todos los elementos nuevos instalados se deberan dejar perfectamente limpios. Incluso retirada carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, medios auxiliares y p.P. Costes indirectos. En horario nocturno.	1,00	315,00	315,00
ED1210	m2 CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA PARA INTERIOR DE PLACAS DE CARTÓN-YESO PINTADO EN AZUL (NOCTURNO) Suministro y colocación de cerramiento provisional de obra en el interior de la estación a base de placas de yeso laminado tipo pladur o equivalente, incluidos montantes tanto horizontales (canales) como verticales (montantes colocados cada 40cm) a base de perfiles de acero galvanizado. incluida parte proporcional de puertas de paso de acero galvanizado de acceso a la zona de obra y acabadas en el mismo color que el cerramiento. incluido aislamiento acústico a base de paneles de lana de roca en zona interior de obras. acabado en color azul (pantone 293).totalmente estanco el conjunto contra techo para evitar el paso de polvo y ruido como consecuencia de las obras. totalmente terminada la unidad, instalada en horario nocturno. incluso posterior desmontaje y retirada a vertedero incluyendo gastos de vertido	25,00	38,85	971,25
TOTAL 01.06.....				1.548,75
TOTAL 1.....				105.616,26
2	ESTACIÓN DE FUENCARRAL			
02.01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES			
ED0460	m2 DESMONTAJE DE MAMPARA CORTAVIENTOS. JORNADA 2:00 - 6:00 A.M. Desmontaje de mampara cortavientos, incluso retirada, carga y transporte al almacén de metro, vertedero o acopio en obra para su posterior reutilización, en horario nocturno de estación.	17,55	68,46	1.201,47
EL0450	m2 DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO (NOCTURNO) Demolición de solado de terrazo o baldosa cerámica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, en horario nocturno.	40,25	12,10	487,03
ED0070	ud DESMONTAJE DE ATRIL SITUADO EN EL VESTÍBULO Desmontaje de atril de acero inoxidable situado en el vestíbulo de la estación, incluyendo el acopio y custodia en la obra para su posterior colocación o transporte a almacén de metro.	1,00	10,82	10,82
ED0150	m2 DESMONTAJE DE CARPINTERÍA METÁLICA ACRISTALADA Desmontaje de carpintería metálica acristalada con cercos, herrajes,etc. Incluso retirada, carga y transporte a almacén o lugar de acopio para su posterior instalación, incluso onstalación de la misma o trasladado a vertedero incluso canon de vertido.	6,11	18,28	111,69
TOTAL 02.01.....				1.811,01

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02	ALBAÑILERÍA			
EP0350	<p>m2 SOLADO DE GRES PORCELÁNICO 40X40 CM (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y colocación de recubrimiento cerámico mediante el método de colocación en capa fina, rectificado y biselado de formato nominal de 40x40 cm., Espesor de 14,5±0,7mm, con modulo de rotura mayor de 45n/mm2 y fuerza de rotura mayor de 4500n. Con una absorción de agua muy baja inferior a 0,05%, y con resistencia al resbalamiento clase 1 según cte su1, recibidas con adhesivo cementoso mejorado con tiempo abierto ampliado, rapimax, de butech, c2e según, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso colorstuk 0-4, de butech, tipo cg2, para juntas de 0 a 4 mm. Incluso crucetas de pvc, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte.</p> <p>Incluye: Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base, replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las baldosas con llana dentada. Relleno de las juntas de movimiento. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza inicial del pavimento al finalizar la obra. En horario nocturno.</p>	42,50	42,90	1.823,25
EP0205	<p>m RODAPIÉ DE GRES PORCELÁNICO 30X40 (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y colocación de rodapié de formado por baldosa venis de porcelanosa de 40 x 30 cm. De altura y 1,5 cm. De espesor, o equivalente, con las siguientes características: Resistencia al deslizamiento 1,2 ó 3, resistencia al manchado 5, resistencia al ataque químico ga/gla/gha0, resistencia a la flexión >5000 y uso alto transito. Pegado directamente sobre ladrillo con pegamento bettor, incluso enlechado de juntas y limpieza. En horario nocturno.</p>	4,00	29,25	117,00
TOTAL 02.02.....				1.940,25
02.03	CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA			

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EH10170M	<p>ud PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.P de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>	14,00	1.797,32	25.162,48
APOD03	<p>m² SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales:</p> <p>Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.</p> <p>Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.</p> <p>Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>	21,21	524,37	11.121,89

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
VIDRIO01	<p>m² CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilera de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), compuesto por:</p> <p>-Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;</p> <p>-Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>-Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>	22,40	547,68	12.268,03
APOD08	<p>m² TAPA DE CANALETA VITRIFICADA SOBRE MAMPARA CORTAVIENTOS (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y colocación de tapa de canaleta vitrificada sobre mampara cortavientos, de igual medida y características que la existente, incluso p/p de bisagra continua en parte inferior y elementos de cierre en la estructura portante y elementos de remate, incluida p/p de estructura tubular de acero galvanizado. Totalmente terminada la unidad en horario nocturno.</p>	4,48	168,51	754,92
EW0060	<p>m2 FALSO TECHO DE POLIESTER A BASE DE LAMAS TIPO BREMEN O EQUIVALENTE.</p> <p>Falso techo de poliéster a base de lamas tipo bremen o equivalente b-s2,d0, fabricada con fibra de vidrio y resinas modificadas, totalmente colocado y anclado al techo. l/perfilería de acero galvanizado y elementos de cuelgue, incluso remates perimetrales y de esquina, y medios auxiliares necesarios para su montaje.</p>	18,62	112,88	2.101,83
EK0040	<p>ud MONTAJE DE ATRIL PROCEDENTE, NOCTURNO</p> <p>Montaje de atril procedente acopio en obra, incluso replanteo y anclajes mecánicos, en horario nocturno.</p>	1,00	37,62	37,62
TOTAL 02.03.....				51.446,77

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04	ADECUACIÓN DE INSTALACIONES			
05.01	ud DESMONTAJE Y REINSTALACIÓN DE LECTOR DE LA TELECANCELA. Desmontaje y reinstalación de lector de telecancela en la misma posición que ocupa actualmente el "falso lector", incluyendo: - Suministro e instalación de embellecedor de aprox. 5 Cm para el lector existente. - Sumistro e instalación de placa de acero para reparar el agujero dejado por el actual lector y su marco, pintada en color similar. - Reinstalación del lector en su situación definitiva. - Suministro e instalación de pequeño material de sujección y conexión del lector, incluyendo parte proporcional de cableado necesario. Pruebas y puesta en servicio.Totalmente terminada la unidad con p.P. De medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	1,00	498,75	498,75
MV1.2	u REPOSICIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS Reposición de instalaciones electricas y de comunicaciones que se vean afectadas por la instalacion/desinstalación de mamparas cortavientos, a definir por la dirección facultativa.	1,00	1.205,65	1.205,65
04.01	ud DESMONTAJE Y REINSTALACIÓN DE CÁMARA DEL SISTEMA DE CCTV. (NOCTURNO) Desmontaje y reinstalación de equipamiento de cámara de cctv en su nueva ubicación horario nocturno, incluyendo: - Adecuación provisional del sistema (cableado, cámaras, soportes, material auxiliar, etc.) Durante la ejecución de la obra, que permita el mantemiento en servicio del mismo y faciliten los trabajos de obra civil. - Retirada y custodia de aquellos elementos (principalmente, cámaras y sus soportes) que no puedan mantener su funcionalidad. - Adecuación del cableado existente a las nuevas canalizaciones y/o luminarias que se instalen. - Reinstalación del equipamiento en su situación definitiva. - Suministro e instalación de pequeño material de conexión o fijación a techo o luminaria. Pruebas y puesta a punto. Totalmente terminada la unidad con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	1,00	229,22	229,22
04.02	m CABLE COAXIAL RG-59, (NOCTURNO) Suministro y tendido de cable coaxial rg-59 por canaleta o tubo, totalmente terminada la unidad con p.P. De medios auxiliares, costes indirectos y retirada del viejo cableado, en horario nocturno.	30,00	3,30	99,00
04.03	m TUBO DE ACERO TRAQUEAL O RÍGIDO. Suministro, instalación y montaje de tubo de acero traqueal o rígido, para la acometida de equipos, incluidos racores y elementos de fijación. Totalmente instalado.	30,00	16,78	503,40

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.04	<p>ud INGENIERÍA, PRUEBAS Y PUESTA A PUNTO SISTEMA DE CCTV. (NOCTURNO)</p> <p>Ingeniería, pruebas, puesta a punto y documentación del sistema de cctv.</p> <p>Totalmente terminada la unidad con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.</p>	1,00	241,50	241,50
04.05	<p>ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA, ESTANCA, COMUNICABLES EQUIPADAS CON UN FLUORESCENTE DE, AL M</p> <p>Suministro e instalación de luminaria de señalización y emergencia, estanca, comunicables equipadas con un fluorescente de, al menos, 300 lúmenes y autonomía de 1 horas, con base abs autoextinguible en color blanco y difusor de policarbonato opalino, para servicio de emergencia en caso de fallo de corriente, con parte proporcional de cable, tubo, cajas de derivación, autotest, etc..</p> <p>Totalmente instalada y conexionada con p.p. De medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.</p>	3,00	85,95	257,85
COM 03	<p>ud. DESCONEXIÓN Y REINSTALACIÓN DE MÁQUINAS DE VENTA.</p> <p>Desconexión de máquina automática de venta (comunicaciones, alimentación, interfonía y anti-intrusión), incluyendo desplazamiento de la misma para facilitar la colocación de los paneles vitrificados y posterior colocación y conexionado en su posición definitiva. Se considera que el cableado se reaprovechará en su totalidad.</p>	3,00	553,90	1.661,70
ELE.01	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 16 A</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16 a de intensidad nominal, curva c, incluso p/p de accesorios de montaje. Según une-en 60898-1, con p.p. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>	3,00	113,81	341,43

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ELE.02	<p>m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16 A (C2, C5)</p> <p>Circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm², para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexión; Según rebt, itc-bt-25, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>	150,00	6,50	975,00
TOTAL 02.04.....				6.013,50
02.05	ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA			
D11FPX001-d1	<p>m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZAMIENTO FOTOLUMINISCENTE PLACA DE 6 CMS SOBRE PERFIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de balizamiento fotoluminiscente formada por placa de alta luminiscencia de 6 cm de ancho montada sobre perfil de aluminio, incluso p.P. De serigrafía de unidades modulares de flechas direccionales, perfil de aluminio, accesorios y pequeño material, totalmente instalado, en horario nocturno.</p>	15,00	51,71	775,65
CARTELOBRA-1	<p>u SUMINISTRO Y MONTAJE DE CARTEL METÁLICO SEÑALIZACIÓN OBRA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de cartel en chapa de aluminio de 1,2 mm de espesor, de dimensiones 1000x700 mm, con matado de arista, decorado mediante vinilo en impresión digital para exterior incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, totalmente terminado y limpia la zona de actuación. En horario nocturno.</p>	4,00	84,87	339,48
CER.04.1	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE PARA PULSADOR ACCESIBLE</p> <p>Suministro e instalación de poste de acero inoxidable para pulsador accesible. poste realizado en perfilería de acero inoxidable calidad aisi 316 con acabado superficial según norma astm a-480 nº 8 brillo. medidas y diseño a definir por la dirección facultativa, i/ medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. totalmente instalado, funcionando y terminada la unidad. en horario nocturno</p>	4,00	365,12	1.460,48

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGB0340	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	1.454,25	5.817,00

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGB0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independiente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	180,89	723,56
EGB0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	105,24	420,96

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0460	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	12,82	51,28
EGG0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	12,82	51,28

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0470	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	17,19	68,76
EGG0500	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	40,39	161,56

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	20,97	83,88
EGG0560	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	19,92	79,68

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SÑL.01	<p>m² LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO</p> <p>Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.</p>	34,35	37,45	1.286,41
SÑ 19.008 4	<p>ud DESMONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Puertas mampara: Suministro e instalación de vinilos adhesivos de puertas de mampara, incluyendo limpieza y preparación de superficies, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario . Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por juego completo de pegatinas de cada una de las puertas mampara. En horario nocturno.</p>	1,00	85,38	85,38
SÑ 19.008 4M	<p>ud MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.</p>	4,00	85,38	341,52
	<p>Prohibido fumar (vinilo a dos caras)</p> <p>2,000 Ud</p> <p>Madrid excelente (vinilo a dos caras)</p> <p>2,000 Ud</p> <p>Prohibido globos (vinilo a dos caras)</p> <p>1,000 Ud</p> <p>Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras)</p> <p>2,000 Ud</p> <p>Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras)</p> <p>2,000 Ud</p> <p>Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras)</p> <p>2,000 Ud</p>			
TOTAL 02.05.....				11.746,88

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06	VARIOS			
09-02	ud CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA (NOCTURNO) Suministro y montaje de cuadro eléctrico de obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.En horario nocturno.	1,00	262,50	262,50
05M01	ud LIMPIEZA GENERAL (NOCTURNO) Limpieza general de todas las zona de actuación y zonas utilizadas para acopios, limpieza del polvo generado, suciedad generalizada, barrido de residuos, limpieza de paramento etc, todos los elementos nuevos instalados se deberan dejar perfectamente limpios. Incluso retirada carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, medios auxiliares y p.P. Costes indirectos. En horario nocturno.	1,00	315,00	315,00
TOTAL 02.06.....				577,50
TOTAL 2.....				73.535,91
3	GESTIÓN DE RESISUOS			
GR1	GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 1 PA gestión de residuos	1,00	1.467,92	1.467,92
GR4	GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 4 PA gestión de residuos	1,00	940,09	940,09
TOTAL 3.....				2.408,01
4	SEGURIDAD Y SALUD			
SYS1	SEGURIDAD Y SALUD PA Seguridad y Salud	1,00	2.283,75	2.283,75
TOTAL 4.....				2.283,75
TOTAL LOTE1				183.843,93
TOTAL.....				183.843,93

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES



Metro de Madrid

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
LOTE1	LOTE1_BATAN Y FUENCARRAL	183.843,93
1	ESTACIÓN DE BATÁN	105.616,26
2	ESTACIÓN DE FUENCARRAL	73.535,91
3	GESTIÓN DE RESISUOS	2.408,01
4	SEGURIDAD Y SALUD	2.283,75
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		183.843,93
13,00 % Gastos generales		23.899,71
6,00 % Beneficio industrial		11.030,64
Suma		34.930,35
PRESUPUESTO BASE IMPONIBLE		218.774,28

Asciende el Presupuesto Base Imponible a la expresada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO MIL SETECIENTOS SE-TENTA Y CUATRO con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Madrid, Junio 2019.

Autor del Proyecto

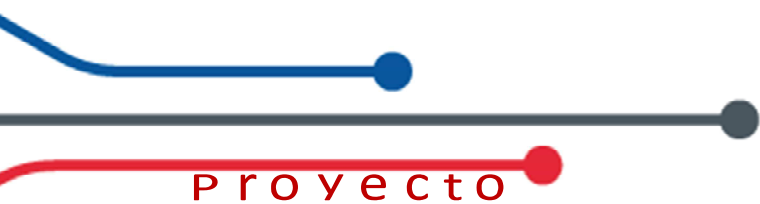
María Villa González

Coordinador de Mantenimiento de Infraestructuras

Mauro Ríos Aparicio

El Responsable del Servicio de Obras

Carlos Zorita Pérez



LOTE 2

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
LOTE2	LOTE2_ ANTONIO MACHADO					
01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES					
ED0460	m2 DESMONTAJE DE MAMPARA CORTAVIENTOS. JORNADA 2:00 - 6:00 A.M. Desmontaje de mampara cortavientos, incluso retirada, carga y transporte al almacén de metro, vertedero o acopio en obra para su posterior reutilización, en horario nocturno de estación.					
	A.machado	1	7,50	2,50		18,75
						18,75
EL0450	m2 DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO (NOCTURNO) Demolición de solado de terrazo o baldosa cerámica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, en horario nocturno.					
		1	7,50	0,80		6,00
						6,00
02	ALBAÑILERÍA					
EP0410	m2 TRATAMIENTO DE SUELO ABUJARDADO (NOCTURNO) Tratamiento de suelo abujardado a base de aplicación de una mano de impregnación en profundidad de producto d-340 (flúor butirato de metil metacrilato) en mezcla 50/50 con el diluyente d-345 y posterior aplicación de una segunda mano de d-340.					
						9,60
EVP0280	m2 SOL.GRANITO GRIS ESP=3CM PULIDO Suministro y colocación de solado de granito gris pulido en baldosas de dimensión variable esp=3 cm., Recibido con mortero de cemento cem ii/b-p 32,5 n y arena mezcla de miga y río (m-5), cama de arena de 2 cm. De espesor, i/rejuntado con lechada de cemento cem ii/b-p 32,5 n 1/2 y limpieza, medida la superficie ejecutada.					
						1,92
03	CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA					

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EH10170M	<p>ud PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>					
		12				12,00
						12,00
VIDRIO01	<p>m² CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilera de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:</p> <p>-Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;</p> <p>-Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>-Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>					
		1	26,26		1,00	26,26
						26,26

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

APOD03 m² SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO)

Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales:

Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.

Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.

Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.

barrera 1	5	0,800	2,200	8,800
	1	1,000	2,200	2,200
barrera 2	5	0,800	2,200	8,800
	1	1,000	2,200	2,200
				22,00

04 ADECUACIÓN DE INSTALACIONES

MV1 u Adecuación de instalaciones eléctricas

52\Deff0\deflang3082{\fonttbl{\f0\fswiss\prq2\fcharset0 calibri;}}
{\Colortbl ;\Red0\green0\blue0;\Red255\green255\blue255;}
{*\Generator msftedit 5.41.21.2508;}\Viewkind4\uc1\pard\cf1\highlight2\f0\fs23 cartel para pulsador realizado en pvc espumado de 3mm de espesor\par
}

1,00

05 ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA

EAT0090-d1 m2 Cerramiento interior (sectorización interior obra-nocturno)

Suministro y ejecución de tabique sencillo autoportante para sectorización de obras en estaciones, formado por montantes separados 400 mm. Y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., Atornillado por la cara exterior con una placa de yeso laminado 13 mm. De espesor con un ancho total de 96 mm., l/p.P. Sustentación en suelo de canal con pasta de yeso. En horario nocturno.

20,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGB0340	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					2,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGB0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando "pulsar para abrir" escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					4,00
EGB0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					2,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
71	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO Y DIFERENCIAL DE 16A (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16a de intensidad nominal, curva c, así como interruptor diferencial de 16a de intensidad nominal y 30ma de sensibilidad. Según une-en 60898-1.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					2,00
EGG0460	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					2,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EKG0470	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINOLO DE PUERTA AP. FACIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
						2,00
EKG0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINOLO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
						2,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGG0500	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					2,00
E325	<p>u ADAPTACIÓN DE MECANISMO RETENEDOR DE PUERTA MAMPARA</p> <p>Adaptación del mecanismo retenedor existente en el dintel de la puerta mampara cortaviento, acorde al uso adecuado para realizar la batiente de la puerta en función de la acción realizada por el automatismo de apertura fácil, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario diurno. Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas,incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresaadjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo,la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>					2,00
06	VARIOS					
09-02	<p>ud CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de cuadro eléctrico de obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.En horario nocturno.</p>	1				1,00
05M01	<p>ud LIMPIEZA GENERAL (NOCTURNO)</p> <p>Limpieza general de todas las zona de actuación y zonas utilizadas para acopios, limpieza del polvo generado, suciedad generalizada, barrido de residuos, limpieza de paramento etc, todos los elementos nuevos instalados se deberan dejar perfectamente limpios. Incluso retirada carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, medios auxiliares y p.P. Costes indirectos. En horario nocturno.</p>	1				1,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07	GESTIÓN DE RESIDUOS					
GR2	GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 2					
	Pa de gestión de residuos					
		1				1,00
						1,00
08	SEGURIDAD Y SALUD					
SYS2	u SEGURIDAD Y SALUD					
	PA Seguridad y Salud					
		1				1,00
						1,00

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LOTE2			
LOTE2_ ANTONIO MACHADO			
01			
DESMONTAJES Y DEMOLICIONES			
ED0460	m2	DESMONTAJE DE MAMPARA CORTAVIENTOS. JORNADA 2:00 - 6:00 A.M.	68,46
Desmontaje de mampara cortavientos, incluso retirada, carga y transporte al almacén de metro, vertedero o acopio en obra para su posterior reutilización, en horario nocturno de estación.			
EL0450	m2	DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO (NOCTURNO)	SESENTA Y OCHO con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS 12,10
Demolición de solado de terrazo o baldosa cerámica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, en horario nocturno.			
DOCE con DIEZ CÉNTIMOS			
02			
ALBAÑILERÍA			
EP0410	m2	TRATAMIENTO DE SUELO ABUJARDADO (NOCTURNO)	14,04
Tratamiento de suelo abujardado a base de aplicación de una mano de impregnación en profundidad de producto d-340 (flúor butirato de metil metacrilato) en mezcla 50/50 con el diluyente d-345 y posterior aplicación de una segunda mano de d-340.			
EVP0280	m2	SOL.GRANITO GRIS ESP=3CM PULIDO	CATORCE con CUATRO CÉNTIMOS 57,95
Suministro y colocación de solado de granito gris pulido en baldosas de dimensión variable esp=3 cm., Recibido con mortero de cemento cem ii/b-p 32,5 n y arena mezcla de miga y río (m-5), cama de arena de 2 cm. De espesor, i/rejuntado con lechada de cemento cem ii/b-p 32,5 n 1/2 y limpieza, medida la superficie ejecutada.			
CINCUENTA Y SIETE con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
03			
CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA			

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EH10170M	ud	PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO) <p>Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>	1.797,32
VIDRIO01	m²	CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO) <p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilaría de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares; -Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. -Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>	<p>MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS</p> <p>547,68</p>

QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APOD03	m²	<p>SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad ai-si-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales:</p> <p>Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.</p> <p>Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.</p> <p>Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>	524,37
			QUINIENTOS VEINTICUATRO con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
04	ADECUACIÓN DE INSTALACIONES		
MV1	u	<p>Adecuación de instalaciones eléctricas</p> <p>52\Deff0\deflang3082{\fonttbl{\f0\fswiss\frq2\fcharset0 calibri;}\Colortbl ;\Red0\green0\blue0;\Red255\green255\blue255;}*\Generator msftedit 5.41.21.2508;\View-kind4\uc1\pard\cf1\highlight2\f0\fs23 cartel para pulsador realizado en pvc espumado de 3mm de espesor\par }</p>	992,25
			NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
05	ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA		
EAT0090-d1	m2	<p>Cerramiento interior (sectorización interior obra-nocturno)</p> <p>Suministro y ejecución de tabique sencillo autoportante para sectorización de obras en estaciones, formado por montantes separados 400 mm. Y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., Atornillado por la cara exterior con una placa de yeso laminado 13 mm. De espesor con un ancho total de 96 mm., l/p.P. Sustentación en suelo de canal con pasta de yeso. En horario nocturno.</p>	22,21
			VEINTIDOS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0340	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente termina la unidad. En horario nocturno.</p>	1.454,25

MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0520	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, bácul o cualquier otro tipo de superficie.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	180,89

CIENTO OCHENTA con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)	105,24
		<p>Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
71	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO Y DIFERENCIAL DE 16A (NOCTURNO)	72,43
		<p>CIENTO CINCO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS</p> <p>Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16a de intensidad nominal, curva c, así como interruptor diferencial de 16a de intensidad nominal y 30ma de sensibilidad. Según une-en 60898-1.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	

SETENTA Y DOS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0460	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	12,82
EGG0470	u	<p style="text-align: right;">DOCE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS</p> <p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FACIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	17,19
		DIECISIETE con DIECINUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EKG0520	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	12,82
EKG0500	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	40,39

DOCE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUARENTA con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E325	u	ADAPTACIÓN DE MECANISMO RETENEDOR DE PUERTA MAMPARA Adaptación del mecanismo retenedor existente en el dintel de la puerta mampara cortaviento, acorde al uso adecuado para realizar la batiente de la puerta en función de la acción realizada por el automatismo de apertura fácil, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario diurno. Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas,incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresaadjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo,la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.	20,90
VEINTE con NOVENTA CÉNTIMOS			
06	VARIOS		
09-02	ud	CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA (NOCTURNO) Suministro y montaje de cuadro eléctrico de obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.En horario nocturno.	262,50
DOSCIENTOS SESENTA Y DOS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
05M01	ud	LIMPIEZA GENERAL (NOCTURNO) Limpieza general de todas las zona de actuación y zonas utilizadas para acopios, limpieza del polvo generado, suciedad generalizada, barrido de residuos, limpieza de paramento etc, todos los elementos nuevos instalados se deberan dejar perfectamente limpios. Incluso retirada carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, medios auxiliares y p.P. Costes indirectos. En horario nocturno.	315,00
TRESCIENTOS QUINCE			
07	GESTIÓN DE RESIDUOS		
GR2		GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 2 Pa de gestión de residuos	790,23
SETECIENTOS NOVENTA con VEINTITRES CÉNTIMOS			
08	SEGURIDAD Y SALUD		
SYS2	u	SEGURIDAD Y SALUD PA Seguridad y Salud	1.191,75
MIL CIENTO NOVENTA Y UN con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

LOTE2 LOTE2_ ANTONIO MACHADO

01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

ED0460 m2 DESMONTAJE DE MAMPARA CORTAVIENTOS. JORNADA 2:00 - 6:00 A.M.

Desmontaje de mampara cortavientos, incluso retirada, carga y transporte al almacén de metro, vertedero o acopio en obra para su posterior reutilización, en horario nocturno de estación.

Mano de obra	54,54
Maquinaria	10,66
Suma la partida	65,20
Costes indirectos 5%	3,26
TOTAL PARTIDA	68,46

EL0450 m2 DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO (NOCTURNO)

Demolición de solado de terrazo o baldosa cerámica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, en horario nocturno.

Mano de obra	10,49
Maquinaria	1,03
Suma la partida	11,52
Costes indirectos 5%	0,58
TOTAL PARTIDA	12,10

02 ALBAÑILERÍA

EP0410 m2 TRATAMIENTO DE SUELO ABUJARDADO (NOCTURNO)

Tratamiento de suelo abujardado a base de aplicación de una mano de impregnación en profundidad de producto d-340 (flúor butirato de metil metacrilato) en mezcla 50/50 con el diluyente d-345 y posterior aplicación de una segunda mano de d-340.

Suma la partida	13,37
Costes indirectos 5%	0,67
TOTAL PARTIDA	14,04

EVP0280 m2 SOL.GRANITO GRIS ESP=3CM PULIDO

Suministro y colocación de solado de granito gris pulido en baldosas de dimensión variable esp=3 cm., Recibido con mortero de cemento cem ii/b-p 32,5 n y arena mezcla de miga y río (m-5), cama de arena de 2 cm. De espesor, i/rejuntado con lechada de cemento cem ii/b-p 32,5 n 1/2 y limpieza, medida la superficie ejecutada.

Mano de obra	21,31
Maquinaria	0,05
Resto de obra y materiales	33,84
Suma la partida	55,19
Costes indirectos 5%	2,76
TOTAL PARTIDA	57,95

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

03	CERRAJERÍA Y VIDRIERIA		
----	------------------------	--	--

EH10170M	ud	<p>PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>	
----------	----	--	--

Mano de obra	736,40
Resto de obra y materiales	975,33
Suma la partida	1.711,73
Costes indirectos 5%	85,59
TOTAL PARTIDA	1.797,32

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
VIDRIO01	m²	CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO) Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), compuesto por: -Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares; -Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. -Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.	
		Mano de obra	95,62
		Resto de obra y materiales	425,98
		Suma la partida	521,60
		Costes indirectos 5%	26,08
		TOTAL PARTIDA	547,68
APOD03	m²	SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO) Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales: Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado. Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos. Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.	
		Mano de obra	147,28
		Resto de obra y materiales	352,12
		Suma la partida	499,40
		Costes indirectos 5%	24,97
		TOTAL PARTIDA	524,37

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		ADECUACIÓN DE INSTALACIONES	
MV1	u	Adecuación de instalaciones eléctricas 52\Deff0\deflang3082{\fonttbl{\f0\fswiss\fprq2\fcharset0 calibri;}} {\Colortbl ;\Red0\green0\blue0;\Red255\green255\blue255;} {*\Generator msftedit 5.41.21.2508;}\View- kind4\uc1\pard\cf1\highlight2\f0\fs23 cartel para pulsador reali- zado en pvc espumado de 3mm de espesor\par }	
		Suma la partida	945,00
		Costes indirectos 5%	47,25
		TOTAL PARTIDA	992,25
05		ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA	
EAT0090-d1	m2	Cerramiento interior (sectorización interior obra-nocturno) Suministro y ejecución de tabique sencillo autoportante para sectorización de obras en estaciones, formado por montantes separados 400 mm. Y canales de perfiles de chapa de acero gal- vanizado de 70 mm., Atornillado por la cara exterior con una pla- ca de yeso laminado 13 mm. De espesor con un ancho total de 96 mm., l/p.P. Sustentación en suelo de canal con pasta de yeso. En horario nocturno.	
		Suma la partida	21,15
		Costes indirectos 5%	1,06
		TOTAL PARTIDA	22,21
EGB0340	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) Suministro e instalación de automatismo para puertas peatona- les batientes de alto tránsito, conforme a las características y fun- cionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realiza- rá su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. In- cluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de ace- ro vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instala- ción, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protec- ción, medio de transporte, limpieza y retirada del material so- brante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar defi- nido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar total- mente limpia y en servicio. Medición y abono en función de uni- dad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente termina- da la unidad. En horario nocturno.	

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Mano de obra	136,86
			Resto de obra y materiales	1.248,14
			Suma la partida	1.385,00
			Costes indirectos 5%	69,25
			TOTAL PARTIDA	1.454,25

EGB0520 u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)

Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥152 mm ø en pulsadores redondos y ≥120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será ≥ a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

Mano de obra	18,31
Resto de obra y materiales	153,97
Suma la partida	172,28
Costes indirectos 5%	8,61
TOTAL PARTIDA	180,89

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 14,64 Resto de obra y materiales 85,59 Suma la partida 100,23 Costes indirectos 5% 5,01 TOTAL PARTIDA 105,24
71	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO Y DIFERENCIAL DE 16A (NOCTURNO) Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16a de intensidad nominal, curva c, así como interruptor diferencial de 16a de intensidad nominal y 30ma de sensibilidad. Según une-en 60898-1. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Resto de obra y materiales 68,98 Suma la partida 68,98 Costes indirectos 5% 3,45 TOTAL PARTIDA 72,43

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0460	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
		<p>Mano de obra 5,85</p> <p>Resto de obra y materiales 6,36</p> <p>Suma la partida 12,21</p> <p>Costes indirectos 5% 0,61</p> <p>TOTAL PARTIDA 12,82</p>	
EGG0470	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FACIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
		<p>Mano de obra 5,85</p> <p>Resto de obra y materiales 10,52</p> <p>Suma la partida 16,37</p> <p>Costes indirectos 5% 0,82</p> <p>TOTAL PARTIDA 17,19</p>	

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0520	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
		Mano de obra	5,85
		Resto de obra y materiales	6,36
		Suma la partida	12,21
		Costes indirectos 5%	0,61
		TOTAL PARTIDA	12,82
EGG0500	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
		Mano de obra	7,32
		Resto de obra y materiales	31,15
		Suma la partida	38,47
		Costes indirectos 5%	1,92
		TOTAL PARTIDA	40,39

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E325	u	ADAPTACIÓN DE MECANISMO RETENEDOR DE PUERTA MAMPARA Adaptación del mecanismo retenedor existente en el dintel de la puerta mampara cortaviento, acorde al uso adecuado para realizar la batiente de la puerta en función de la acción realizada por el automatismo de apertura fácil, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario diurno. Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas,incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresaadjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo,la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.	
			Suma la partida 19,90
			Costes indirectos 5% 1,00
			TOTAL PARTIDA 20,90
06		VARIOS	
09-02	ud	CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA (NOCTURNO) Suministro y montaje de cuadro eléctrico de obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.En horario nocturno.	
			Suma la partida 250,00
			Costes indirectos 5% 12,50
			TOTAL PARTIDA 262,50
05M01	ud	LIMPIEZA GENERAL (NOCTURNO) Limpieza general de todas las zona de actuación y zonas utilizadas para acopios, limpieza del polvo generado, suciedad generalizada, barrido de residuos, limpieza de paramento etc, todos los elementos nuevos instalados se deberan dejar perfectamente limpios. Incluso retirada carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, medios auxiliares y p.P. Costes indirectos. En horario nocturno.	
			Suma la partida 300,00
			Costes indirectos 5% 15,00
			TOTAL PARTIDA 315,00
07		GESTIÓN DE RESIDUOS	
GR2		GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 2 Pa de gestión de residuos	
			Suma la partida 752,60
			Costes indirectos 5% 37,63
			TOTAL PARTIDA 790,23
08		SEGURIDAD Y SALUD	
SYS2	u	SEGURIDAD Y SALUD PA Seguridad y Salud	
			Suma la partida 1.135,00
			Costes indirectos 5% 56,75
			TOTAL PARTIDA 1.191,75

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LOTE2	LOTE2_ ANTONIO MACHADO			
01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES			
ED0460	m2 DESMONTAJE DE MAMPARA CORTAVIENTOS. JORNADA 2:00 - 6:00 A.M. Desmontaje de mampara cortavientos, incluso retirada, carga y transporte al almacén de metro, vertedero o acopio en obra para su posterior reutilización, en horario nocturno de estación.	18,75	68,46	1.283,63
EL0450	m2 DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO (NOCTURNO) Demolición de solado de terrazo o baldosa cerámica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, en horario nocturno.	6,00	12,10	72,60
TOTAL 01.....				1.356,23
02	ALBAÑILERÍA			
EP0410	m2 TRATAMIENTO DE SUELO ABUJARDADO (NOCTURNO) Tratamiento de suelo abujardado a base de aplicación de una mano de impregnación en profundidad de producto d-340 (flúor butirato de metil metacrilato) en mezcla 50/50 con el diluyente d-345 y posterior aplicación de una segunda mano de d-340.	9,60	14,04	134,78
EVP0280	m2 SOL.GRANITO GRIS ESP=3CM PULIDO Suministro y colocación de solado de granito gris pulido en baldosas de dimensión variable esp=3 cm., Recibido con mortero de cemento cem ii/b-p 32,5 n y arena mezcla de miga y río (m-5), cama de arena de 2 cm. De espesor, i/rejuntado con lechada de cemento cem ii/b-p 32,5 n 1/2 y limpieza, medida la superficie ejecutada.	1,92	57,95	111,26
TOTAL 02.....				246,04
03	CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA			

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EHI0170M	<p>ud PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>	12,00	1.797,32	21.567,84
VIDRIO01	<p>m² CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none">-Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;-Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.-Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>	26,26	547,68	14.382,08

OB 18 012 MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

TOTAL 03.....	47.486,06
----------------------	------------------

MV1	u	Adecuación de instalaciones eléctricas	1,00	992,25	992,25
<p>52\Deff0\deflang3082{\fonttbl{\f0\fswiss\frq2\fcharset0 calibri;}} {\Colortbl;\Red0\green0\blue0;\Red255\green255\blue255;} {* \Generator msftedit 5.41.21.2508;}\Viewkind4\uc1\pard\cf1\high- light2\f0\fs23 cartel para pulsador realizado en pvc espumado de 3mm de espesor\par }</p>					

TOTAL 04.....	992,25
---------------	--------

EAT0090-d1	m2 Cerramiento interior (sectorización interior obra-nocturno)	20,00	22,21	444,20
	Suministro y ejecución de tabique sencillo autoportante para sectorización de obras en estaciones, formado por montantes separados 400 mm. Y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., Atornillado por la cara exterior con una placa de yeso laminado 13 mm. De espesor con un ancho total de 96 mm., l/p.P. Sustentación en suelo de canal con pasta de yeso. En horario nocturno.			

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGB0340	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	1.454,25	2.908,50

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGB0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	180,89	723,56
EGB0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	105,24	210,48

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
71	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO Y DIFERENCIAL DE 16A (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16a de intensidad nominal, curva c, así como interruptor diferencial de 16a de intensidad nominal y 30ma de sensibilidad. Según une-en 60898-1.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado.Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	72,43	144,86
EGG0460	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	12,82	25,64

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0470	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	17,19	34,38
EGG0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	12,82	25,64

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0500	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	40,39	80,78
E325	<p>u ADAPTACIÓN DE MECANISMO RETENEDOR DE PUERTA MAMPARA</p> <p>Adaptación del mecanismo retenedor existente en el dintel de la puerta mampara cortaviento, acorde al uso adecuado para realizar la batiente de la puerta en función de la acción realizada por el automatismo de apertura fácil, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario diurno. Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas,incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresaadjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo,la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>	2,00	20,90	41,80
TOTAL 05.....				4.639,84
06	VARIOS			
09-02	<p>ud CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de cuadro eléctrico de obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.En horario nocturno.</p>	1,00	262,50	262,50
05M01	<p>ud LIMPIEZA GENERAL (NOCTURNO)</p> <p>Limpieza general de todas las zona de actuación y zonas utilizadas para acopios, limpieza del polvo generado, suciedad generalizada, barrido de residuos, limpieza de paramento etc, todos los elementos nuevos instalados se deberan dejar perfectamente limpios. Incluso retirada carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, medios auxiliares y p.P. Costes indirectos. En horario nocturno.</p>	1,00	315,00	315,00
TOTAL 06.....				577,50

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	GESTIÓN DE RESIDUOS			
GR2	GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 2	1,00	790,23	790,23
	Pa de gestión de residuos			
TOTAL 07.....				790,23
08	SEGURIDAD Y SALUD			
SYS2	u SEGURIDAD Y SALUD	1,00	1.191,75	1.191,75
	PA Seguridad y Salud			
TOTAL 08.....				1.191,75
TOTAL LOTE2				57.279,90
TOTAL.....				57.279,90

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES



Metro de Madrid

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
LOTE2	LOTE2_ ANTONIO MACHADO.....	57.279,90
01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES.....	1.356,23
02	ALBAÑILERÍA.....	246,04
03	CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA.....	47.486,06
04	ADECUACIÓN DE INSTALACIONES.....	992,25
05	ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA.....	4.639,84
06	VARIOS.....	577,50
07	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	790,23
08	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.191,75
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		57.279,90
13,00 % Gastos generales.....		7.446,39
6,00 % Beneficio industrial.....		3.436,79
Suma.....		10.883,18
PRESUPUESTO BASE IMPONIBLE		68.163,08

Asciende el Presupuesto Base Imponible a la expresada cantidad de **SESENTA Y OCHO MIL CIENTO SESENTA Y TRES con OCHO CÉNTIMOS**

Madrid, Junio 2019.

Autor del Proyecto

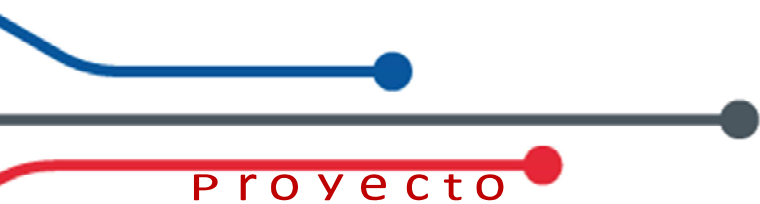
María Villa González

Coordinador de Mantenimiento de Infraestructuras

Mauro Ríos Aparicio

El Responsable del Servicio de Obras

Carlos Zorita Pérez



LOTE 3

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
LOTE3	LOTE3_CANAL Y ELIPA					
001	ESTACIÓN CANAL					
001-1	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES					
ED0650	m2 DESMONTAJE DE PANEL DE CHAPA VITRIFICADA EN ZONA DE OBRAS. (NOCTURNO) Desmontaje de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada, con recuperación de material, en zona de actuación, incluso p.P. De perfilera y elementos de fijación, acopio y custodia en obra para su posterior utilización y retirada, carga y transporte de sobrantes a almacén de metro, en horario nocturno.					
	Paneles	4	1,20		1,80	8,64
	Tapas canaleta	4	1,20		0,38	1,82
						10,46
ED0410	m2 DESMONTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LAMAS DE FIBRA DE VIDRIO (NOCTURNO) Desmontaje de impermeabilización formada por placas de fibra de vidrio reforzada con resina de poliéster, incluso medios auxiliares, rastreles, anclajes, medios auxiliares y transporte a vertedero.					
			3,15	3,00		9,45
						9,45
ED1160	ud RETIRADA DE PAPELERA (NOCTURNO) Retirada y transporte de papelera al almacén de metro o acopio y custodia en obra para su posterior colocación, una vez limpia y reparada, en horario nocturno.					
		2				2,00
						2,00
ED0930	ml DESMONTAJE DE TIRA CONTINUA DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE. (NOCTURNO) Desmontaje de tira continua de señalización fotoluminiscente adosada a paramentos verticales, rodapiés y tabicas de peldaños a levantar, incluso transporte de escombros a vertedero. En horario nocturno.					
		2	3,00			6,00
						6,00
001-2	ALBAÑILERÍA					
EAT0010	m2 TABICÓN DE LADRILLO H/D DE 24X12X8 CM, (NOCTURNO) Tabicón de 9 cm. de espesor formado con ladrillo de hueco doble, recibido con mortero de cemento y arena de río 1:6., incluido replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. medido sin descontar huecos. nocturno					
		4	0,50		2,50	5,00
						5,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
001-3	CERRAJERÍA, CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA					
EH10170M	ud PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO) Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.					
	1 PMR paso libre: 1000 mm	1				1,00
	Paso libre: 850 mm	2				2,00
						3,00
EH10091	m2 CARPINTERIA FIJA CIEGA DE ACERO INOXIDABLE EN MAMPARAS (NOCTURNO) Suministro y montaje de carpintería fija ciega de acero inoxidable de idénticas calidades y acabados que las hojas móviles i/colocación y limpieza, totalmente terminado.					
	Laterales	2		0,60	2,20	2,64
	Superior	2	3,15	0,80		5,04
	Superior	2	3,15	0,80		5,04
						12,72
EHIX_17092	ud CORTE CAJEADO EN TAPA DE CANALETA ACERO VITRIFICADO (NOCTURNO) Desmontaje de tapa de canaleta de acero vitrificado para adaptarla a las dimensiones adecuadas, incluye corte y cajado de la misma así como repaso y sellado de aristas y recolocación de la tapa incluyendo parte proporcional de maquinaria, herramienta y medios auxiliares. En horario nocturno.					
		8				8,00
						8,00

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

3

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGB0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando "pulsar para abrir" escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
		2				2,00
	Intalación en batería puertas existente	2				2,00
						4,00
EGB0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
		1				1,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Intalación en batería puertas existente	1				1,00
						2,00
EGG0460	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINOLO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
	Intalación en batería puertas existente	1				1,00
		1				1,00
						2,00
EGG0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINOLO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
	Intalación en batería puertas existente	1				1,00
		1				1,00
						2,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

EGG0470 u **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FÁCIL (NOCTURNO)**

Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

	1	1,00
Intalación en batería puertas existente	1	1,00
		2,00

EGG0500 u **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)**

Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

	2	2,00
Intalación en batería puertas existente	2	2,00
		4,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

EGG0540 u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)

Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

	2	2,00
Intalación en batería puertas existente	2	2,00
		4,00

EGG0560 u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)

Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

	2	2,00
Intalación en batería puertas existente	2	2,00
		4,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
SÑL.01	<p>m² LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO</p> <p>Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.</p>					
		28				28,00
						28,00
SÑ 19.008 4	<p>ud DESMONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Puertas mampara: Suministro e instalación de vinilos adhesivos de puertas de mampara, incluyendo limpieza y preparación de superficies, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario . Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por juego completo de pegatinas de cada una de las puertas mampara. En horario nocturno.</p>					
	Batería existente	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
SÑ 19.008 4M	ud MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)					
	Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.					
	Prohibido fumar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Madrid excelente (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Prohibido globos (vinilo a dos caras)	1,000	Ud			
	Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Batería existente	1				1,00
	Batería nueva	1				1,00
						2,00
001-5	MONTAJES					
EK0260N	m MONTAJE DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE EN PARAMENTOS VERTICALES. NOCTURNO					
	Montaje de señalización fotoluminiscente en paramentos verticales y escaleras cuyo sentido de evacuación sea el de subida, incluyendo fijación del soporte de aluminio y montaje de la banda, totalmente colocado. Nocturno.					
						6,00 6
						6,00
ED1160 19008	ud MONTAJE DE PAPELERA (NOCTURNO)					
	Montaje de papelera procedente de recuperación de desmontaje previo, una vez limpia y reparada, en horario nocturno.					
		2				2,00
						2,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EI0060	<p>m2 IMPERMEABILIZACIÓN CON LAMA FV Y RESINAS DE POLIÉSTER EN CAÑONES.(NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de impermeabilización en cañones con lama de fibra de vidrio con resinas de poliéster modificadas, de clasificación europea de reacción al fuego b-s2, d0 y libre de halógenos, de 40 cm de ancho útil, incluso colocación, parte proporcional de rastreles de sujeción a bóveda con perfiles en z colgados de varilla de acero inoxidable, tacos químicos o de sujeción hilti hps-r8/5 para sujeción de varilla y tornillos de acero inoxidable rosca-chapa para sujeción de lama a rastrel, incluso la colocación de varillas roscadas de acero inoxidable (diámetro 6 mm.) Fijadas a la bóveda mediante tacos químicos, a intervalos regulares de 1,65 m. Aprox. Como soporte y sujeción de la línea de luminarias a instalar, con p.P. De medios auxiliares y jornada de agente de comprobación de corte de tracción, con p.P. De medios auxiliares, remates perimetrales y de esquina.Totalmente instalado, en horario nocturno.</p>					9,45 9.45
						9,45
EVB0180	<p>m2 REPOSICIÓN DE PANELES VITRIFICADOS S/MATERIAL. (NOCTURNO)</p> <p>Reposición de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada procedente de desmontaje con p.P. De perfilería y elementos de fijación, incluyendo nivelación, aplomado y medios auxiliares, totalmente instalado, en horario nocturno.</p>					10,46 10.46
						10,46
001-6	INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
EK0015	<p>ud CUADRO ELECTRICO DE OBRA</p> <p>Suministro y montaje de cuadro de obra para efectuar alimentación eléctrica de la obra, cumpliendo los requisitos y trámites hasta su aprobación incluidos en la norma técnica de metro de madrid nº 1530"solicitud de instalaciones eléctricas de baja tensión provisionales y temporales de obras en la red de metro de madrid" , incluyendo desmontaje a la finalización de la obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.</p>					1,00
		1				1,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGD0040	<p>m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16A (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexionado; Según rebt, itc-bt-25.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
			90,00			90,00
						90,00
EGD0060	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO Y DIFERENCIAL DE 16A (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16a de intensidad nominal, curva c, así como interruptor diferencial de 16a de intensidad nominal y 30ma de sensibilidad. Según une-en 60898-1.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
			2			2,00
						2,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
OB3	<p>ud ADECUACIÓN DE INSTALACIONES (NOCTURNO)</p> <p>Adecuación de instalaciones necesarias para la instalación de la batería de mamparas en la ubicación indicada, tales como alumbrado y demás instalaciones que se vean afectadas . Esto es:</p> <p>-Adecuación de alumbrado del pasillo para ajustarlo a la nueva batería de mamparas, con "u" de cierre en acero inox de características similares a la de las puertas de mamapara y reparar los elementos actuales que no funcionan. Incluyendo luminarias, lámparas, tubos, cableados, conexiones, etc. Para dejarlo completamente instalado y funcionando.</p> <p>-Ajuste o reubicación de cámara, megafonia, antenas, alumbrado emergencia i/p.P. De anclajes y remates de paramento. En horario nocturno.</p>					
		1				1,00
						1,00
002	ESTACIÓN ELIPA					
002-1	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES					
ED0650	<p>m2 DESMONTAJE DE PANEL DE CHAPA VITRIFICADA EN ZONA DE OBRAS. (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada, con recuperación de material, en zona de actuación, incluso p.P. De perfilera y elementos de fijación, acopio y custodia en obra para su posterior utilización y retirada, carga y transporte de sobrantes a almacén de metro, en horario nocturno.</p>					
	Paneles	6		1,00	1,80	10,80
	Tapas canaleta	6		2,00	0,39	4,68
						15,48
ED0410	<p>m2 DESMONTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LAMAS DE FIBRA DE VIDRIO (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje de impermeabilización formada por placas de fibra de vidrio reforzada con resina de poliéster, incluso medios auxiliares, rastreles, anclajes, medios auxiliares y transporte a vertedero.</p>					
		4,10		3,00		12,30
						12,30
ED0930	<p>ml DESMONTAJE DE TIRA CONTINUA DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE. (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje de tira continua de señalización fotoluminiscente adosada a paramentos verticales, rodapiés y tabicas de peldaños a levantar, incluso transporte de escombros a vertedero. En horario nocturno.</p>					
		2	3,00			6,00
						6,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGC0080	<p>u RETIRADA DE AUTOMATISMO DE APERTURA FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Retirada de automatismo de apertura fácil y de los componentes que componen el sistema: Brazo y guía. Se realizará la desconexión de todos los elementos que componen la automatización, protegiendo los conductores para evitar posibles contactos, incluso custodia del elemento para posterior reubicación en zona indicada por la dirección facultativa.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización del trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
	Reorganización Batería existente	1				1,00
						1,00
EGC0220	<p>u RETIRADA DE PULSADOR DE APERTURA FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Retirada de pulsador del sistema de apertura fácil. Se realizará la desconexión de todos los elementos que componen la automatización, protegiendo los conductores para evitar posibles contactos, así como la reparación del mecanizado utilizado para la fijación o alimentación de los pulsadores, incluso custodia del elemento para posterior reubicación en zona indicada por la dirección facultativa.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización del trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
	Modificación batería existente	2				2,00
						2,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGC0240	<p>u RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN DE PTA. APERTURA FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Retirada de señalización de puerta apertura fácil, incluso la de ambos pulsadores. En caso de ser la señalización de los pulsadores del tipo pvc espumado, se realizará una limpieza exhaustiva de la base soporte para eliminar cualquier resto de adhesivo.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización del trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
	Reorganización Batería existente	1				1,00
						1,00
SÑ 19.008 4	<p>ud DESMONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Puertas mampara: Suministro e instalación de vinilos adhesivos de puertas de mampara, incluyendo limpieza y preparación de superficies, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario . Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por juego completo de pegatinas de cada una de las puertas mampara. En horario nocturno.</p>					
	Reorganización Batería existente	1				1,00
						1,00
002-2	ALBAÑILERÍA					
EAT0010	<p>m2 TABICÓN DE LADRILLO H/D DE 24X12X8 CM, (NOCTURNO)</p> <p>Tabicón de 9 cm. de espesor formado con ladrillo de hueco doble, recibido con mortero de cemento y arena de río 1:6., incluido replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. medido sin descontar huecos. nocturno</p>					
		4	0,50		2,50	5,00
						5,00
002-3	CERRAJERÍA, CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA					

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EH10170M	<p>ud PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>					
	1 PMR paso libre: 1000 mm	1				1,00
	Paso libre: 820 mm	3				3,00
						4,00
EH10091	<p>m2 CARPINTERIA FIJA CIEGA DE ACERO INOXIDABLE EN MAMPARAS (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de carpintería fija ciega de acero inoxidable de idénticas calidades y acabados que las hojas móviles i/colocación y limpieza, totalmente terminado.</p>					
	Laterales	2		0,80	2,50	4,00
	Superior	1	4,10	0,80		3,28
	Superior	2	4,10	0,80		6,56
						13,84
EHIX_17092	<p>ud CORTE CAJEADO EN TAPA DE CANALETA ACERO VITRIFICADO (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje de tapa de canaleta de acero vitrificado para adaptarla a las dimensiones adecuadas, incluye corte y cajeado de la misma así como repaso y sellado de aristas y recolocación de la tapa incluyendo parte proporcional de maquinaria, herramienta y medios auxiliares. En horario nocturno.</p>					
		8				8,00
		2				2,00
						10,00
EHIX_19021	<p>ud MODIFICACIÓN TIRADOR DE PUERTAS DE MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje de tapa de canaleta de acero vitrificado para adaptarla a las dimensiones adecuadas, incluye corte y cajeado de la misma así como repaso y sellado de aristas y recolocación de la tapa incluyendo parte proporcional de maquinaria, herramienta y medios auxiliares. En horario nocturno.</p>					
	Reorganización Batería existente	4				4,00
						4,00

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

16

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGB0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando "pulsar para abrir" escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
	PULSADORES CIRCULARES	2				2,00
	Instalación en batería puertas existente SD	2				2,00
						4,00
EGB0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		1				1,00
	Reorganización Batería existente	1				1,00
						2,00
EGG0460	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINOLO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
		1				1,00
	Instalación en batería puertas existente	1				1,00
						2,00
EGG0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINOLO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
		1				1,00
	Instalación en batería puertas existente	1				1,00
						2,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGG0470	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
		1				1,00
	Instalación en batería puertas existente	1				1,00
						2,00
EGG0500	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
		2				2,00
	Instalación en batería puertas existente	2				2,00
						4,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

EGG0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)			
---------	---	---	--	--	--

Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

		2				2,00
	Instalación en batería puertas existente	2				2,00
						4,00

EGG0560	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)			
---------	---	---	--	--	--

Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

		2				2,00
	Instalación en batería puertas existente	2				2,00
						4,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGG0400	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE INTERFONO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización de interfono, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizada en placa rígida de pvc para impresión digital, o mediante placa de aluminio con vinilo adhesivo, incluye tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible en la parte trasera de la placa. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
		1				1,00
						1,00
SÑL.01	<p>m² LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO</p> <p>Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.</p>					
		16				16,00
						16,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
SÑ 19.008 4M	ud MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)					
	Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.					
	Prohibido fumar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Madrid excelente (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Prohibido globos (vinilo a dos caras)	1,000	Ud			
	Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Batería nueva	1				1,00
	Instalación en batería puertas existente	1				1,00
						2,00
002-5	MONTAJE					
EK0260N	m MONTAJE DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE EN PARAMENTOS VERTICALES. NOCTURNO					
	Montaje de señalización fotoluminiscente en paramentos verticales y escaleras cuyo sentido de evacuación sea el de subida, incluyendo fijación del soporte de aluminio y montaje de la banda, totalmente colocado. Nocturno.					
						6,00 6
						6,00
EI0060	m2 IMPERMEABILIZACIÓN CON LAMA FV Y RESINAS DE POLIESTER EN CAÑONES.(NOCTURNO)					
	Suministro y montaje de impermeabilización en cañones con lama de fibra de vidrio con resinas de poliéster modificadas, de clasificación europea de reacción al fuego b-s2, d0 y libre de halógenos, de 40 cm de ancho útil, incluso colocación, parte proporcional de rastreles de sujeción a bóveda con perfiles en z colgados de varilla de acero inoxidable, tacos químicos o de sujeción hilti hps-r8/5 para sujeción de varilla y tornillos de acero inoxidable rosca-chapa para sujeción de lama a rastrel, incluso la colocación de varillas roscadas de acero inoxidable (diámetro 6 mm.) Fijadas a la bóveda mediante tacos químicos, a intervalos regulares de 1,65 m. Aprox. Como soporte y sujeción de la línea de luminarias a instalar, con p.P. De medios auxiliares y jornada de agente de comprobación de corte de tracción, con p.P. De medios auxiliares, remates perimetrales y de esquina.Totalmente instalado, en horario nocturno.					
						12,30 12,30
						12,30

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EVB0180	<p>m2 REPOSICIÓN DE PANELES VITRIFICADOS S/MATERIAL. (NOCTURNO)</p> <p>Reposición de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada procedente de desmontaje con p.P. De perfilaría y elementos de fijación, incluyendo nivelación, aplomado y medios auxiliares, totalmente instalado, en horario nocturno.</p>					
	Instalación en batería puertas existente	2	1,50		2,00	16,00 16 6,00 22,00
002-6	INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
EK0015	<p>ud CUADRO ELECTRICO DE OBRA</p> <p>Suministro y montaje de cuadro de obra para efectuar alimentación eléctrica de la obra, cumpliendo los requisitos y trámites hasta su aprobación incluidos en la norma técnica de metro de madrid nº 1530"solicitud de instalaciones eléctricas de baja tensión provisionales y temporales de obras en la red de metro de madrid" , incluyendo desmontaje a la finalización de la obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.</p>					
		1				1,00 1,00
EGD0040	<p>m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16A (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexionado; Según rebt, itc-bt-25.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					
	Instalación en batería puertas existente	1 1	45,00 60,00			45,00 60,00 105,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGD0060	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO Y DIFERENCIAL DE 16A (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16a de intensidad nominal, curva c, así como interruptor diferencial de 16a de intensidad nominal y 30ma de sensibilidad. Según une-en 60898-1.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	1				1,00
						1,00
EGC0420	<p>u REUBICACIÓN DE INTERFONO EN ALTURA (NOCTURNO)</p> <p>Reubicación de interfono para adecuación en altura, incluso custodia del elemento, si es necesaria, para posterior instalación en zona indicada por la dirección facultativa, así como protección de cualquier elemento que pudiese causar daños a terceros.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización del trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
OB3	ud ADECUACIÓN DE INSTALACIONES (NOCTURNO) Adecuación de instalaciones necesarias para la instalación de la batería de mamparas en la ubicación indicada, tales como alumbrado y demás instalaciones que se vean afectadas . Esto es: -Adecuación de alumbrado del pasillo para ajustarlo a la nueva batería de mamparas, con "u" de cierre en acero inox de características similares a la de las puertas de mamapara y reparar los elementos actuales que no funcionan. Incluyendo luminarias, lámparas, tubos, cableados, conexiones, etc. Para dejarlo completamente instalado y funcionando. -Ajuste o reubicación de cámara, megafonia, antenas, alumbrado emergencia i/p.P. De anclajes y remates de paramento. En horario nocturno.					
		1				1,00
						1,00
003	GESTIÓN Y RESIDUOS					
GR3	GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 3					
		1				1,00
						1,00
004	SEGURIDAD Y SALUD					
SYS3	SEGURIDAD Y SALUD					
		1				1,00
						1,00

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LOTE3		LOTE3_CANAL Y ELIPA	
001		ESTACIÓN CANAL	
001-1		DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	
ED0650	m2	DESMONTAJE DE PANEL DE CHAPA VITRIFICADA EN ZONA DE OBRAS. (NOCTURNO)	13,81
		Desmontaje de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada, con recuperación de material, en zona de actuación, incluso p.P. De perfilaría y elementos de fijación, acopio y custodia en obra para su posterior utilización y retirada, carga y transporte de sobrantes a almacén de metro, en horario nocturno.	
		TRECE con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
ED0410	m2	DESMONTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LAMAS DE FIBRA DE VIDRIO (NOCTURNO)	19,07
		Desmontaje de impermeabilización formada por placas de fibra de vidrio reforzada con resina de poliéster, incluso medios auxiliares, rastreles, anclajes, medios auxiliares y transporte a vertedero.	
		DIECINUEVE con SIETE CÉNTIMOS	
ED1160	ud	RETIRADA DE PAPELERA (NOCTURNO)	18,73
		Retirada y transporte de papelera al almacén de metro o acopio y custodia en obra para su posterior colocación, una vez limpia y reparada, en horario nocturno.	
		DIECIOCHO con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
ED0930	ml	DESMONTAJE DE TIRA CONTINUA DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE. (NOCTURNO)	1,93
		Desmontaje de tira continua de señalización fotoluminiscente adosada a paramentos verticales, rodapiés y tabicas de peldaños a levantar, incluso transporte de escombros a vertedero. En horario nocturno.	
		UN con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
001-2		ALBAÑILERÍA	
EAT0010	m2	TABICÓN DE LADRILLO H/D DE 24X12X8 CM, (NOCTURNO)	18,50
		Tabicón de 9 cm. de espesor formado con ladrillo de hueco doble, recibido con mortero de cemento y arena de río 1:6., incluido replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. medido sin descontar huecos. nocturno	
		DIECIOCHO con CINCUENTA CÉNTIMOS	
001-3		CERRAJERÍA, CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA	

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EH10170M	ud	PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO) Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.	1.797,32
EH10091	m2	CARPINTERIA FIJA CIEGA DE ACERO INOXIDABLE EN MAMPARAS (NOCTURNO) Suministro y montaje de carpintería fija ciega de acero inoxidable de idénticas calidades y acabados que las hojas móviles i/co-locación y limpieza, totalmente terminado.	MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS 191,73
EHIX_17092	ud	CORTE CAJEADO EN TAPA DE CANALETA ACERO VITRIFICADO (NOCTURNO) Desmontaje de tapa de canaleta de acero vitrificado para adaptarla a las dimensiones adecuadas, incluye corte y cajeado de la misma así como repaso y sellado de aristas y recolocación de la tapa incluyendo parte proporcional de maquinaria, herramienta y medios auxiliares. En horario nocturno.	CIENTO NOVENTA Y UN con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS 46,40
001-4		ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA	CUARENTA Y SEIS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0340	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente termina la unidad. En horario nocturno.</p>	1.454,25

MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0520	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO) Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, bácul o cualquier otro tipo de superficie. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	180,89

CIENTO OCHENTA con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	105,24
EGB0460	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	12,82

CIENTO CINCO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

DOCE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EKG0520	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	12,82
EKG0470	u	<p style="text-align: right;">DOCE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS</p> <p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FACIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	17,19

DIECISIETE con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0500	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	40,39
EGG0540	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	20,97

CUARENTA con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

VEINTE con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0560	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)	19,92
		<p>Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
SÑL.01	m²	LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO	37,45
		<p>DIECINUEVE con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS</p> <p>Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.</p>	
SÑ 19.008 4	ud	DESMONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)	85,38
		<p>TREINTA Y SIETE con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p> <p>Puertas mampara: Suministro e instalación de vinilos adhesivos de puertas de mampara, incluyendo limpieza y preparación de superficies, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario . Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por juego completo de pegatinas de cada una de las puertas mampara. En horario nocturno.</p>	

OCHENTA Y CINCO con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SÑ 19.008 4M	ud	MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)	85,38
		Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.	
		Prohibido fumar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud	
		Madrid excelente (vinilo a dos caras) 2,000 Ud	
		Prohibido globos (vinilo a dos caras) 1,000 Ud	
		Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud	
		Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud	
		Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras) 2,000 Ud	
OCHENTA Y CINCO con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			
001-5	MONTAJES		
EK0260N	m	MONTAJE DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE EN PARAMENTOS VERTICALES. NOCTURNO	7,53
		Montaje de señalización fotoluminiscente en paramentos verticales y escaleras cuyo sentido de evacuación sea el de subida, incluyendo fijación del soporte de aluminio y montaje de la banda, totalmente colocado. Nocturno.	
SIETE con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
ED1160 19008	ud	MONTAJE DE PAPELERA (NOCTURNO)	37,46
		Montaje de papelera procedente de recuperación de desmontaje previo, una vez limpia y reparada, en horario nocturno.	
TREINTA Y SIETE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EI0060	m2	IMPERMEABILIZACIÓN CON LAMA FV Y RESINAS DE POLIÉSTER EN CAÑONES.(NOCTURNO) Suministro y montaje de impermeabilización en cañones con lama de fibra de vidrio con resinas de poliéster modificadas, de clasificación europea de reacción al fuego b-s2, d0 y libre de halógenos, de 40 cm de ancho útil, incluso colocación, parte proporcional de rastreles de sujeción a bóveda con perfiles en z colgados de varilla de acero inoxidable, tacos químicos o de sujeción hilti hps-r8/5 para sujeción de varilla y tornillos de acero inoxidable rosca-chapa para sujeción de lama a rastrel, incluso la colocación de varillas roscadas de acero inoxidable (diámetro 6 mm.) Fijadas a la bóveda mediante tacos químicos, a intervalos regulares de 1,65 m. Aprox. Como soporte y sujeción de la línea de luminarias a instalar, con p.P. De medios auxiliares y jornada de agente de comprobación de corte de tracción, con p.P. De medios auxiliares, remates perimetrales y de esquina.Totalmente instalado, en horario nocturno.	110,57
EVB0180	m2	REPOSICIÓN DE PANELES VITRIFICADOS S/MATERIAL. (NOCTURNO) Reposición de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada procedente de desmontaje con p.P. De perfilería y elementos de fijación, incluyendo nivelación, aplomado y medios auxiliares, totalmente instalado, en horario nocturno.	CIENTO DIEZ con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS 51,27
001-6		INSTALACIÓN ELÉCTRICA	CINCUENTA Y UN con VEINTISIETE CÉNTIMOS
EK0015	ud	CUADRO ELECTRICO DE OBRA Suministro y montaje de cuadro de obra para efectuar alimentación eléctrica de la obra, cumpliendo los requisitos y trámites hasta su aprobación incluidos en la norma técnica de metro de madrid nº 1530"solicitud de instalaciones eléctricas de baja tensión provisionales y temporales de obras en la red de metro de madrid" , incluyendo desmontaje a la finalización de la obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.	240,98
			DOSCIENTOS CUARENTA con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGD0040	m	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16A (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm², para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexonado; Según rebt, itc-bt-25.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	12,56
EGD0060	u	<p style="text-align: right;">DOCE con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p> <p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO Y DIFERENCIAL DE 16A (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16a de intensidad nominal, curva c, así como interruptor diferencial de 16a de intensidad nominal y 30ma de sensibilidad. Según une-en 60898-1.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	80,27

OCHENTA con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
OB3	ud	ADECUACIÓN DE INSTALACIONES (NOCTURNO) Adecuación de instalaciones necesarias para la instalación de la batería de mamparas en la ubicación indicada, tales como alumbrado y demás instalaciones que se vean afectadas . Esto es: -Adecuación de alumbrado del pasillo para ajustarlo a la nueva batería de mamparas, con "u" de cierre en acero inox de características similares a la de las puertas de mamapara y reparar los elementos actuales que no funcionan. Incluyendo luminarias, lámparas, tubos, cableados, conexiones, etc. Para dejarlo completamente instalado y funcionando. -Ajuste o reubicación de cámara, megafonia, antenas, alumbrado emergencia i/p.P. De anclajes y remates de paramento. En horario nocturno.	378,00
TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO			
002	ESTACIÓN ELIPA		
002-1	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES		
ED0650	m2	DESMONTAJE DE PANEL DE CHAPA VITRIFICADA EN ZONA DE OBRAS. (NOCTURNO) Desmontaje de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada, con recuperación de material, en zona de actuación, incluso p.P. De perfilera y elementos de fijación, acopio y custodia en obra para su posterior utilización y retirada, carga y transporte de sobrantes a almacén de metro, en horario nocturno.	13,81
TRECE con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			
ED0410	m2	DESMONTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LAMAS DE FIBRA DE VIDRIO (NOCTURNO) Desmontaje de impermeabilización formada por placas de fibra de vidrio reforzada con resina de poliéster, incluso medios auxiliares, rastreles, anclajes, medios auxiliares y transporte a vertedero.	19,07
DIECINUEVE con SIETE CÉNTIMOS			
ED0930	ml	DESMONTAJE DE TIRA CONTINUA DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE. (NOCTURNO) Desmontaje de tira continua de señalización fotoluminiscente adosada a paramentos verticales, rodapiés y tabicas de peldaños a levantar, incluso transporte de escombros a vertedero. En horario nocturno.	1,93
UN con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGC0080	u	RETIRADA DE AUTOMATISMO DE APERTURA FÁCIL (NOCTURNO) Retirada de automatismo de apertura fácil y de los componentes que componen el sistema: Brazo y guía. Se realizará la desconexión de todos los elementos que componen la automatización, protegiendo los conductores para evitar posibles contactos, incluso custodia del elemento para posterior reubicación en zona indicada por la dirección facultativa. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización del trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	19,68
EGC0220	u	RETIRADA DE PULSADOR DE APERTURA FÁCIL (NOCTURNO) Retirada de pulsador del sistema de apertura fácil. Se realizará la desconexión de todos los elementos que componen la automatización, protegiendo los conductores para evitar posibles contactos, así como la reparación del mecanizado utilizado para la fijación o alimentación de los pulsadores, incluso custodia del elemento para posterior reubicación en zona indicada por la dirección facultativa. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización del trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	DIECINUEVE con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS 13,00

TRECE

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGC0240	u	RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN DE PTA. APERTURA FÁCIL (NOCTURNO) Retirada de señalización de puerta apertura fácil, incluso la de ambos pulsadores. En caso de ser la señalización de los pulsadores del tipo pvc espumado, se realizará una limpieza exhaustiva de la base soporte para eliminar cualquier resto de adhesivo. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización del trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	9,86
SÑ 19.008 4	ud	DESMONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO) Puertas mampara: Suministro e instalación de vinilos adhesivos de puertas de mampara, incluyendo limpieza y preparación de superficies, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario . Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por juego completo de pegatinas de cada una de las puertas mampara. En horario nocturno.	NUEVE con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS 85,38
002-2	ALBAÑILERÍA		
EAT0010	m2	TABICÓN DE LADRILLO H/D DE 24X12X8 CM, (NOCTURNO) Tabicón de 9 cm. de espesor formado con ladrillo de hueco doble, recibido con mortero de cemento y arena de río 1:6., incluido replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. medido sin descontar huecos. nocturno	OCHENTA Y CINCO con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS 18,50
002-3	CERRAJERÍA, CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA		

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EH10170M	ud	PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO) Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.P de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.	1.797,32
EH10091	m2	CARPINTERIA FIJA CIEGA DE ACERO INOXIDABLE EN MAMPARAS (NOCTURNO) Suministro y montaje de carpintería fija ciega de acero inoxidable de idénticas calidades y acabados que las hojas móviles i/co-locación y limpieza, totalmente terminado.	MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS 191,73
EHIX_17092	ud	CORTE CAJEADO EN TAPA DE CANALETA ACERO VITRIFICADO (NOCTURNO) Desmontaje de tapa de canaleta de acero vitrificado para adaptarla a las dimensiones adecuadas, incluye corte y cajeado de la misma así como repaso y sellado de aristas y recolocación de la tapa incluyendo parte proporcional de maquinaria, herramienta y medios auxiliares. En horario nocturno.	CIENTO NOVENTA Y UN con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS 46,40
EHIX_19021	ud	MODIFICACIÓN TIRADOR DE PUERTAS DE MAMPARA (NOCTURNO) Desmontaje de tapa de canaleta de acero vitrificado para adaptarla a las dimensiones adecuadas, incluye corte y cajeado de la misma así como repaso y sellado de aristas y recolocación de la tapa incluyendo parte proporcional de maquinaria, herramienta y medios auxiliares. En horario nocturno.	CUARENTA Y SEIS con CUARENTA CÉNTIMOS 46,40

CUARENTA Y SEIS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
002-4		ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA	
EGB0340	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)	1.454,25
<p>Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>			
MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO con VEINTICINCO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0520	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO) Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando "pulsar para abrir" escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a una-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma una-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, bácul o cualquier otro tipo de superficie. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	180,89

CIENTO OCHENTA con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	105,24
EGB0460	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	CIENTO CINCO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS 12,82

DOCE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EKG0520	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	12,82
EKG0470	u	<p style="text-align: right;">DOCE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS</p> <p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FACIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	17,19

DIECISIETE con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0500	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	40,39
EGG0540	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	20,97

CUARENTA con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

VEINTE con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0560	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	19,92
EGG0400	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE INTERFONO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización de interfono, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizada en placa rígida de pvc para impresión digital, o mediante placa de aluminio con vinilo adhesivado, incluye tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible en la parte trasera de la placa. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	9,42

DIECINUEVE con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

NUEVE con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SÑL.01	m²	LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templetes exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.	37,45
SÑ 19.008 4M	ud	MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO) Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno. Prohibido fumar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud Madrid excelente (vinilo a dos caras) 2,000 Ud Prohibido globos (vinilo a dos caras) 1,000 Ud Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras) 2,000 Ud	TREINTA Y SIETE con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS 85,38
002-5		MONTAJE	OCHENTA Y CINCO con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
EK0260N	m	MONTAJE DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE EN PARAMENTOS VERTICALES. NOCTURNO Montaje de señalización fotoluminiscente en paramentos verticales y escaleras cuyo sentido de evacuación sea el de subida, incluyendo fijación del soporte de aluminio y montaje de la banda, totalmente colocado. Nocturno.	7,53
			SIETE con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EI0060	m2	IMPERMEABILIZACIÓN CON LAMA FV Y RESINAS DE POLIÉSTER EN CAÑONES.(NOCTURNO) Suministro y montaje de impermeabilización en cañones con lama de fibra de vidrio con resinas de poliéster modificadas, de clasificación europea de reacción al fuego b-s2, d0 y libre de halógenos, de 40 cm de ancho útil, incluso colocación, parte proporcional de rastreles de sujeción a bóveda con perfiles en z colgados de varilla de acero inoxidable, tacos químicos o de sujeción hilti hps-r8/5 para sujeción de varilla y tornillos de acero inoxidable rosca-chapa para sujeción de lama a rastrel, incluso la colocación de varillas roscadas de acero inoxidable (diámetro 6 mm.) Fijadas a la bóveda mediante tacos químicos, a intervalos regulares de 1,65 m. Aprox. Como soporte y sujeción de la línea de luminarias a instalar, con p.P. De medios auxiliares y jornada de agente de comprobación de corte de tracción, con p.P. De medios auxiliares, remates perimetrales y de esquina.Totalmente instalado, en horario nocturno.	110,57
EVB0180	m2	REPOSICIÓN DE PANELES VITRIFICADOS S/MATERIAL. (NOCTURNO) Reposición de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada procedente de desmontaje con p.P. De perfilería y elementos de fijación, incluyendo nivelación, aplomado y medios auxiliares, totalmente instalado, en horario nocturno.	CIENTO DIEZ con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS 51,27
002-6		INSTALACIÓN ELÉCTRICA	CINCUENTA Y UN con VEINTISIETE CÉNTIMOS
EK0015	ud	CUADRO ELECTRICO DE OBRA Suministro y montaje de cuadro de obra para efectuar alimentación eléctrica de la obra, cumpliendo los requisitos y trámites hasta su aprobación incluidos en la norma técnica de metro de madrid nº 1530"solicitud de instalaciones eléctricas de baja tensión provisionales y temporales de obras en la red de metro de madrid" , incluyendo desmontaje a la finalización de la obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.	240,98
			DOSCIENTOS CUARENTA con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGD0040	m	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16A (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm², para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexonado; Según rebt, itc-bt-25.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	12,56
EGD0060	u	<p style="text-align: right;">DOCE con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p> <p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO Y DIFERENCIAL DE 16A (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16a de intensidad nominal, curva c, así como interruptor diferencial de 16a de intensidad nominal y 30ma de sensibilidad. Según une-en 60898-1.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	80,27

OCHENTA con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGC0420	u	REUBICACIÓN DE INTERFONO EN ALTURA (NOCTURNO)	19,61
		Reubicación de interfono para adecuación en altura, incluso custodia del elemento, si es necesaria, para posterior instalación en zona indicada por la dirección facultativa, así como protección de cualquier elemento que pudiese causar daños a terceros.	
		Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización del trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
OB3	ud	ADECUACIÓN DE INSTALACIONES (NOCTURNO)	378,00
		Adecuación de instalaciones necesarias para la instalación de la batería de mamparas en la ubicación indicada, tales como alumbrado y demás instalaciones que se vean afectadas . Esto es: -Adecuación de alumbrado del pasillo para ajustarlo a la nueva batería de mamparas, con "u" de cierre en acero inox de características similares a la de las puertas de mamapara y reparar los elementos actuales que no funcionan. Incluyendo luminarias, lámparas, tubos, cableados, conexiones, etc. Para dejarlo completamente instalado y funcionando. -Ajuste o reubicación de cámara, megafonia, antenas, alumbrado emergencia i/p.P. De anclajes y remates de paramento. En horario nocturno.	
		DIECINUEVE con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
003		GESTIÓN Y RESIDUOS	
GR3		GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 3	491,40
		TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO	
		CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN con CUARENTA CÉNTIMOS	
004		SEGURIDAD Y SALUD	
SYS3		SEGURIDAD Y SALUD	851,05
		OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN con CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LOTE3		LOTE3_CANAL Y ELIPA	
001		ESTACIÓN CANAL	
001-1		DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	
ED0650	m2	DESMONTAJE DE PANEL DE CHAPA VITRIFICADA EN ZONA DE OBRAS. (NOCTURNO)	
		Desmontaje de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada, con recuperación de material, en zona de actuación, incluso p.P. De perfilaría y elementos de fijación, acopio y custodia en obra para su posterior utilización y retirada, carga y transporte de sobrantes a almacén de metro, en horario nocturno.	
		Mano de obra	12,89
		Resto de obra y materiales	0,26
		Suma la partida	13,15
		Costes indirectos 5%	0,66
		TOTAL PARTIDA	13,81
ED0410	m2	DESMONTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LAMAS DE FIBRA DE VIDRIO (NOCTURNO)	
		Desmontaje de impermeabilización formada por placas de fibra de vidrio reforzada con resina de poliéster, incluso medios auxiliares, rastreles, anclajes, medios auxiliares y transporte a vertedero.	
		Mano de obra	16,86
		Maquinaria	0,56
		Resto de obra y materiales	0,74
		Suma la partida	18,16
		Costes indirectos 5%	0,91
		TOTAL PARTIDA	19,07
ED1160	ud	RETIRADA DE PAPELERA (NOCTURNO)	
		Retirada y transporte de papelera al almacén de metro o acopio y custodia en obra para su posterior colocación, una vez limpia y reparada, en horario nocturno.	
		Mano de obra	17,49
		Resto de obra y materiales	0,35
		Suma la partida	17,84
		Costes indirectos 5%	0,89
		TOTAL PARTIDA	18,73
ED0930	ml	DESMONTAJE DE TIRA CONTINUA DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE. (NOCTURNO)	
		Desmontaje de tira continua de señalización fotoluminiscente adosada a paramentos verticales, rodapiés y tabicas de peldaños a levantar, incluso transporte de escombros a vertedero. En horario nocturno.	
		Mano de obra	1,79
		Maquinaria	0,01
		Resto de obra y materiales	0,04
		Suma la partida	1,84
		Costes indirectos 5%	0,09
		TOTAL PARTIDA	1,93

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
001-2		ALBAÑILERÍA	
EAT0010	m2	TABICÓN DE LADRILLO H/D DE 24X12X8 CM, (NOCTURNO) Tabicón de 9 cm. de espesor formado con ladrillo de hueco doble, recibido con mortero de cemento y arena de río 1:6., incluido replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. medido sin descontar huecos. nocturno	
		Mano de obra	14,64
		Resto de obra y materiales	2,98
		Suma la partida	17,62
		Costes indirectos 5%	0,88
		TOTAL PARTIDA	18,50
001-3		CERRAJERÍA, CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA	
EHI0170M	ud	PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO) Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.P de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.	
		Mano de obra	736,40
		Resto de obra y materiales	975,33
		Suma la partida	1.711,73
		Costes indirectos 5%	85,59
		TOTAL PARTIDA	1.797,32
EHI0091	m2	CARPINTERIA FIJA CIEGA DE ACERO INOXIDABLE EN MAMPARAS (NOCTURNO) Suministro y montaje de carpintería fija ciega de acero inoxidable de idénticas calidades y acabados que las hojas móviles i/co-locación y limpieza, totalmente terminado.	
		Mano de obra	86,12
		Resto de obra y materiales	96,48
		Suma la partida	182,60
		Costes indirectos 5%	9,13
		TOTAL PARTIDA	191,73

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EHIX_17092	ud	CORTE CAJEADO EN TAPA DE CANALETA ACERO VITRIFICADO (NOCTURNO) Desmontaje de tapa de canaleta de acero vitrificado para adaptarla a las dimensiones adecuadas, incluye corte y cajeado de la misma así como repaso y sellado de aristas y recolocación de la tapa incluyendo parte proporcional de maquinaria, herramienta y medios auxiliares. En horario nocturno.	
			Mano de obra 44,19
			Suma la partida 44,19
			Costes indirectos 5% 2,21
			TOTAL PARTIDA 46,40
001-4		ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA	
EGB0340	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente termina la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 136,86
			Resto de obra y materiales 1.248,14
			Suma la partida 1.385,00
			Costes indirectos 5% 69,25
			TOTAL PARTIDA 1.454,25

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

EGB0520 u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)

Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

Mano de obra	18,31
Resto de obra y materiales	153,97
Suma la partida	172,28
Costes indirectos..... 5%	8,61
TOTAL PARTIDA	180,89

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 14,64
			Resto de obra y materiales 85,59
			Suma la partida 100,23
			Costes indirectos 5% 5,01
			TOTAL PARTIDA 105,24
EGB0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 5,85
			Resto de obra y materiales 6,36
			Suma la partida 12,21
			Costes indirectos 5% 0,61

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA			12,82
EGG0520	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
Mano de obra			5,85
Resto de obra y materiales			6,36
Suma la partida			12,21
Costes indirectos 5%			0,61
TOTAL PARTIDA			12,82
EGG0470	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FACIL (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
Mano de obra			5,85
Resto de obra y materiales			10,52
Suma la partida			16,37
Costes indirectos 5%			0,82
TOTAL PARTIDA			17,19

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EKG0500	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente termina-da la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 7,32
			Resto de obra y materiales 31,15
			Suma la partida 38,47
			Costes indirectos 5% 1,92
			TOTAL PARTIDA 40,39
EKG0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO) Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente termina-da la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 5,85
			Resto de obra y materiales 14,12
			Suma la partida 19,97
			Costes indirectos 5% 1,00
			TOTAL PARTIDA 20,97

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0560	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
		Mano de obra Resto de obra y materiales Suma la partida Costes indirectos 5%	5,85 13,12 18,97 0,95
		TOTAL PARTIDA	19,92
SÑL.01	m²	LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.	
		Mano de obra Resto de obra y materiales Suma la partida Costes indirectos 5%	17,67 18,00 35,67 1,78
		TOTAL PARTIDA	37,45

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SÑ 19.008 4	ud	DESMONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO) Puertas mampara: Suministro e instalación de vinilos adhesivos de puertas de mampara, incluyendo limpieza y preparación de superficies, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario . Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por juego completo de pegatinas de cada una de las puertas mampara. En horario nocturno.	
		Mano de obra Resto de obra y materiales Suma la partida Costes indirectos 5% TOTAL PARTIDA	36,58 44,73 81,31 4,07 85,38
SÑ 19.008 4M	ud	MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO) Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.	
		Prohibido fumar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud Madrid excelente (vinilo a dos caras) 2,000 Ud Prohibido globos (vinilo a dos caras) 1,000 Ud Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras) 2,000 Ud	
		Mano de obra Resto de obra y materiales Suma la partida Costes indirectos 5% TOTAL PARTIDA	36,58 44,73 81,31 4,07 85,38
001-5		MONTAJES	
EK0260N	m	MONTAJE DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE EN PARAMENTOS VERTICALES. NOCTURNO Montaje de señalización fotoluminiscente en paramentos verticales y escaleras cuyo sentido de evacuación sea el de subida, incluyendo fijación del soporte de aluminio y montaje de la banda, totalmente colocado. Nocturno.	
		Mano de obra Suma la partida Costes indirectos 5% TOTAL PARTIDA	7,17 7,17 0,36 7,53

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ED1160 19008	ud	MONTAJE DE PAPELERA (NOCTURNO) Montaje de papelera procedente de recuperación de desmontaje previo, una vez limpia y reparada, en horario nocturno.	
		Mano de obra	34,98
		Resto de obra y materiales	0,70
		Suma la partida	35,68
		Costes indirectos 5%	1,78
		TOTAL PARTIDA	37,46
EI0060	m2	IMPERMEABILIZACIÓN CON LAMA FV Y RESINAS DE POLIESTER EN CAÑONES.(NOCTURNO) Suministro y montaje de impermeabilización en cañones con lama de fibra de vidrio con resinas de poliéster modificadas, de clasificación europea de reacción al fuego b-s2, d0 y libre de halógenos, de 40 cm de ancho útil, incluso colocación, parte proporcional de rastreles de sujeción a bóveda con perfiles en z colgados de varilla de acero inoxidable, tacos químicos o de sujeción hilti hps-r8/5 para sujeción de varilla y tornillos de acero inoxidable rosca-chapa para sujeción de lama a rastrel, incluso la colocación de varillas roscadas de acero inoxidable (diámetro 6 mm.) Fijadas a la bóveda mediante tacos químicos, a intervalos regulares de 1,65 m. Aprox. Como soporte y sujeción de la línea de luminarias a instalar, con p.P. De medios auxiliares y jornada de agente de comprobación de corte de tracción, con p.P. De medios auxiliares, remates perimetrales y de esquina.Totalmente instalado, en horario nocturno.	
		Mano de obra	40,50
		Resto de obra y materiales	64,80
		Suma la partida	105,30
		Costes indirectos 5%	5,27
		TOTAL PARTIDA	110,57
EVB0180	m2	REPOSICIÓN DE PANELES VITRIFICADOS S/MATERIAL. (NOCTURNO) Reposición de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada procedente de desmontaje con p.P. De perfilería y elementos de fijación, incluyendo nivelación, aplomado y medios auxiliares, totalmente instalado, en horario nocturno.	
		Mano de obra	7,37
		Resto de obra y materiales	41,46
		Suma la partida	48,83
		Costes indirectos 5%	2,44
		TOTAL PARTIDA	51,27
001-6		INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
EK0015	ud	CUADRO ELECTRICO DE OBRA Suministro y montaje de cuadro de obra para efectuar alimentación eléctrica de la obra, cumpliendo los requisitos y trámites hasta su aprobación incluidos en la norma técnica de metro de madrid nº 1530"solicitud de instalaciones eléctricas de baja tensión provisionales y temporales de obras en la red de metro de madrid" , incluyendo desmontaje a la finalización de la obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.	
		Suma la partida	229,50
		Costes indirectos 5%	11,48

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA			240,98
EGD0040	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16A (NOCTURNO)	
		<p>Suministro e instalación de circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm², para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexonado; Según rebt, itc-bt-25.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente termina-da la unidad. En horario nocturno.</p>	
		<p>Mano de obra 5,85</p> <p>Resto de obra y materiales 6,11</p> <hr/> <p>Suma la partida 11,96</p> <p>Costes indirectos 5% 0,60</p> <hr/>	
TOTAL PARTIDA			12,56
EGD0060	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO Y DIFERENCIAL DE 16A (NOCTURNO)	
		<p>Suministro e instalación de interruptor automático magnetotér-mico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16a de intensidad nominal, curva c, así como interruptor diferen-cial de 16a de intensidad nominal y 30ma de sensibilidad. Según une-en 60898-1.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protec-ción, medio de transporte, limpieza y retirada del material so-brante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar defi-nido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar total-mente limpia y en servicio. Medición y abono en función de uni-dad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente termina-da la unidad. En horario nocturno.</p>	
		<p>Mano de obra 7,32</p> <p>Resto de obra y materiales 69,13</p> <hr/> <p>Suma la partida 76,45</p> <p>Costes indirectos 5% 3,82</p> <hr/>	
TOTAL PARTIDA			80,27

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

12

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ED0930	ml	DESMONTAJE DE TIRA CONTINUA DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE. (NOCTURNO) Desmontaje de tira continua de señalización fotoluminiscente adosada a paramentos verticales, rodapiés y tabicas de peldaños a levantar, incluso transporte de escombros a vertedero. En horario nocturno.	
			Mano de obra 1,79
			Maquinaria 0,01
			Resto de obra y materiales 0,04
			Suma la partida 1,84
			Costes indirectos 5% 0,09
			TOTAL PARTIDA 1,93
EGC0080	u	RETIRADA DE AUTOMATISMO DE APERTURA FÁCIL (NOCTURNO) Retirada de automatismo de apertura fácil y de los componentes que componen el sistema: Brazo y guía. Se realizará la desconexión de todos los elementos que componen la automatización, protegiendo los conductores para evitar posibles contactos, incluso custodia del elemento para posterior reubicación en zona indicada por la dirección facultativa. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización del trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 18,36
			Maquinaria 0,01
			Resto de obra y materiales 0,37
			Suma la partida 18,74
			Costes indirectos 5% 0,94
			TOTAL PARTIDA 19,68

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGC0220	u	RETIRADA DE PULSADOR DE APERTURA FÁCIL (NOCTURNO) Retirada de pulsador del sistema de apertura fácil. Se realizará la desconexión de todos los elementos que componen la automatización, protegiendo los conductores para evitar posibles contactos, así como la reparación del mecanizado utilizado para la fijación o alimentación de los pulsadores, incluso custodia del elemento para posterior reubicación en zona indicada por la dirección facultativa. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización del trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
		Mano de obra	12,13
		Maquinaria	0,01
		Resto de obra y materiales	0,24
		Suma la partida	12,38
		Costes indirectos 5%	0,62
		TOTAL PARTIDA	13,00
EGC0240	u	RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN DE PTA. APERTURA FÁCIL (NOCTURNO) Retirada de señalización de puerta apertura fácil, incluso la de ambos pulsadores. En caso de ser la señalización de los pulsadores del tipo pvc espumado, se realizará una limpieza exhaustiva de la base soporte para eliminar cualquier resto de adhesivo. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización del trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
		Mano de obra	9,20
		Maquinaria	0,01
		Resto de obra y materiales	0,18
		Suma la partida	9,39
		Costes indirectos 5%	0,47
		TOTAL PARTIDA	9,86

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SÑ 19.008 4	ud	DESMONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO) Puertas mampara: Suministro e instalación de vinilos adhesivos de puertas de mampara, incluyendo limpieza y preparación de superficies, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario . Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por juego completo de pegatinas de cada una de las puertas mampara. En horario nocturno.	
			Mano de obra 36,58 Resto de obra y materiales 44,73 Suma la partida 81,31 Costes indirectos 5% 4,07 TOTAL PARTIDA 85,38
002-2		ALBAÑILERÍA	
EAT0010	m2	TABICÓN DE LADRILLO H/D DE 24X12X8 CM, (NOCTURNO) Tabicón de 9 cm. de espesor formado con ladrillo de hueco doble, recibido con mortero de cemento y arena de río 1:6., incluido replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. medido sin descontar huecos. nocturno	
			Mano de obra 14,64 Resto de obra y materiales 2,98 Suma la partida 17,62 Costes indirectos 5% 0,88 TOTAL PARTIDA 18,50
002-3		CERRAJERÍA, CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA	
EH10170M	ud	PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO) Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.P de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.	

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO	
EH10091	m2	CARPINTERIA FIJA CIEGA DE ACERO INOXIDABLE EN MAMPARAS (NOCTURNO) Suministro y montaje de carpintería fija ciega de acero inoxidable de idénticas calidades y acabados que las hojas móviles i/co-locación y limpieza, totalmente terminado.	Mano de obra	736,40	
			Resto de obra y materiales	975,33	
			Suma la partida	1.711,73	
			Costes indirectos..... 5%	85,59	
			TOTAL PARTIDA	1.797,32	
			Mano de obra	86,12	
			Resto de obra y materiales	96,48	
			Suma la partida	182,60	
			Costes indirectos..... 5%	9,13	
EHIX_17092	ud	CORTE CAJEADO EN TAPA DE CANALETA ACERO VITRIFICADO (NOCTURNO) Desmontaje de tapa de canaleta de acero vitrificado para adaptarla a las dimensiones adecuadas, incluye corte y cajeado de la misma así como repaso y sellado de aristas y recolocación de la tapa incluyendo parte proporcional de maquinaria, herramienta y medios auxiliares. En horario nocturno.	TOTAL PARTIDA	191,73	
			Mano de obra	44,19	
			Suma la partida	44,19	
			Costes indirectos..... 5%	2,21	
			TOTAL PARTIDA	46,40	
			Mano de obra	44,19	
			Suma la partida	44,19	
			Costes indirectos..... 5%	2,21	
EHIX_19021	ud	MODIFICACIÓN TIRADOR DE PUERTAS DE MAMPARA (NOCTURNO) Desmontaje de tapa de canaleta de acero vitrificado para adaptarla a las dimensiones adecuadas, incluye corte y cajeado de la misma así como repaso y sellado de aristas y recolocación de la tapa incluyendo parte proporcional de maquinaria, herramienta y medios auxiliares. En horario nocturno.	TOTAL PARTIDA	46,40	
			Mano de obra	44,19	
			Suma la partida	44,19	
			Costes indirectos..... 5%	2,21	
			TOTAL PARTIDA	46,40	
			Mano de obra	44,19	
			Suma la partida	44,19	
			Costes indirectos..... 5%	2,21	
002-4 ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA					

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0340	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 136,86
			Resto de obra y materiales 1.248,14
			Suma la partida 1.385,00
			Costes indirectos 5% 69,25
			TOTAL PARTIDA 1.454,25

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

EGB0520 u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)

Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, bácul o cualquier otro tipo de superficie.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

Mano de obra	18,31
Resto de obra y materiales	153,97
Suma la partida	172,28
Costes indirectos 5%	8,61
TOTAL PARTIDA	180,89

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
		Mano de obra 14,64 Resto de obra y materiales 85,59 Suma la partida 100,23 Costes indirectos 5% 5,01 TOTAL PARTIDA 105,24	
EGB0460	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
		Mano de obra 5,85 Resto de obra y materiales 6,36 Suma la partida 12,21 Costes indirectos 5% 0,61	

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA			12,82
EGG0520	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)	
		<p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
		Mano de obra	5,85
		Resto de obra y materiales	6,36
		Suma la partida	12,21
		Costes indirectos 5%	0,61
TOTAL PARTIDA			12,82
EGG0470	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FACIL (NOCTURNO)	
		<p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
		Mano de obra	5,85
		Resto de obra y materiales	10,52
		Suma la partida	16,37
		Costes indirectos 5%	0,82
TOTAL PARTIDA			17,19

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0500	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)	
		<p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
			<div>Mano de obra 7,32</div> <div>Resto de obra y materiales 31,15</div> <div><div>Suma la partida 38,47</div><div>Costes indirectos 5% 1,92</div></div> <div>TOTAL PARTIDA 40,39</div>
EGG0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)	
		<p>Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
			<div>Mano de obra 5,85</div> <div>Resto de obra y materiales 14,12</div> <div><div>Suma la partida 19,97</div><div>Costes indirectos 5% 1,00</div></div> <div>TOTAL PARTIDA 20,97</div>

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0560	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 5,85
			Resto de obra y materiales 13,12
			Suma la partida 18,97
			Costes indirectos 5% 0,95
			TOTAL PARTIDA 19,92
EGG0400	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE INTERFONO (NOCTURNO) Suministro e instalación de señalización de interfono, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizada en placa rígida de pvc para impresión digital, o mediante placa de aluminio con vinilo adhesivado, incluye tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible en la parte trasera de la placa. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 5,85
			Resto de obra y materiales 3,12
			Suma la partida 8,97
			Costes indirectos 5% 0,45
			TOTAL PARTIDA 9,42

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SÑL.01	m²	LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.	
		Mano de obra	17,67
		Resto de obra y materiales	18,00
		Suma la partida	35,67
		Costes indirectos 5%	1,78
		TOTAL PARTIDA	37,45
SÑ 19.008 4M	ud	MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO) Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.	
		Prohibido fumar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud	
		Madrid excelente (vinilo a dos caras) 2,000 Ud	
		Prohibido globos (vinilo a dos caras) 1,000 Ud	
		Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud	
		Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud	
		Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras) 2,000 Ud	
		Mano de obra	36,58
		Resto de obra y materiales	44,73
		Suma la partida	81,31
		Costes indirectos 5%	4,07
		TOTAL PARTIDA	85,38

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
002-5		MONTAJE	
EK0260N	m	MONTAJE DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE EN PARAMENTOS VERTICALES. NOCTURNO	
		Montaje de señalización fotoluminiscente en paramentos verticales y escaleras cuyo sentido de evacuación sea el de subida, incluyendo fijación del soporte de aluminio y montaje de la banda, totalmente colocado. Nocturno.	
		Mano de obra	7,17
		Suma la partida	7,17
		Costes indirectos 5%	0,36
		TOTAL PARTIDA	7,53
EI0060	m2	IMPERMEABILIZACIÓN CON LAMA FV Y RESINAS DE POLIESTER EN CAÑONES.(NOCTURNO)	
		Suministro y montaje de impermeabilización en cañones con lama de fibra de vidrio con resinas de poliéster modificadas, de clasificación europea de reacción al fuego b-s2, d0 y libre de halógenos, de 40 cm de ancho útil, incluso colocación, parte proporcional de rastreles de sujeción a bóveda con perfiles en z colgados de varilla de acero inoxidable, tacos químicos o de sujeción hilti hps-r8/5 para sujeción de varilla y tornillos de acero inoxidable rosca-chapa para sujeción de lama a rastrel, incluso la colocación de varillas roscadas de acero inoxidable (diámetro 6 mm.) Fijadas a la bóveda mediante tacos químicos, a intervalos regulares de 1,65 m. Aprox. Como soporte y sujeción de la línea de luminarias a instalar, con p.P. De medios auxiliares y jornada de agente de comprobación de corte de tracción, con p.P. De medios auxiliares, remates perimetrales y de esquina.Totalmente instalado, en horario nocturno.	
		Mano de obra	40,50
		Resto de obra y materiales	64,80
		Suma la partida	105,30
		Costes indirectos 5%	5,27
		TOTAL PARTIDA	110,57
EV0180	m2	REPOSICIÓN DE PANELES VITRIFICADOS S/MATERIAL. (NOCTURNO)	
		Reposición de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada procedente de desmontaje con p.P. De perfilería y elementos de fijación, incluyendo nivelación, aplomado y medios auxiliares, totalmente instalado, en horario nocturno.	
		Mano de obra	7,37
		Resto de obra y materiales	41,46
		Suma la partida	48,83
		Costes indirectos 5%	2,44
		TOTAL PARTIDA	51,27

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
002-6		INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
EK0015	ud	CUADRO ELECTRICO DE OBRA	
		Suministro y montaje de cuadro de obra para efectuar alimentación eléctrica de la obra, cumpliendo los requisitos y trámites hasta su aprobación incluidos en la norma técnica de metro de madrid nº 1530"solicitud de instalaciones eléctricas de baja tensión provisionales y temporales de obras en la red de metro de madrid" , incluyendo desmontaje a la finalización de la obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.	
		Suma la partida	229,50
		Costes indirectos 5%	11,48
		TOTAL PARTIDA	240,98
EGD0040	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16A (NOCTURNO)	
		Suministro e instalación de circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexionado; Según rebt, itc-bt-25.	
		Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
		Mano de obra	5,85
		Resto de obra y materiales	6,11
		Suma la partida	11,96
		Costes indirectos 5%	0,60
		TOTAL PARTIDA	12,56
EGD0060	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO Y DIFERENCIAL DE 16A (NOCTURNO)	
		Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16a de intensidad nominal, curva c, así como interruptor diferencial de 16a de intensidad nominal y 30ma de sensibilidad. Según une-en 60898-1.	
		Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Mano de obra	7,32
			Resto de obra y materiales	69,13
			Suma la partida	76,45
			Costes indirectos 5%	3,82
			TOTAL PARTIDA	80,27

EGC0420 u REUBICACIÓN DE INTERFONO EN ALTURA (NOCTURNO)

Reubicación de interfono para adecuación en altura, incluso custodia del elemento, si es necesaria, para posterior instalación en zona indicada por la dirección facultativa, así como protección de cualquier elemento que pudiese causar daños a terceros.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización del trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

Mano de obra	18,31
Resto de obra y materiales	0,37
Suma la partida	18,68
Costes indirectos 5%	0,93
TOTAL PARTIDA	19,61

OB3 ud ADECUACIÓN DE INSTALACIONES (NOCTURNO)

Adecuación de instalaciones necesarias para la instalación de la batería de mamparas en la ubicación indicada, tales como alumbrado y demás instalaciones que se vean afectadas . Esto es:

-Adecuación de alumbrado del pasillo para ajustarlo a la nueva batería de mamparas, con "u" de cierre en acero inox de características similares a la de las puertas de mamapara y reparar los elementos actuales que no funcionan. Incluyendo luminarias, lámparas, tubos, cableados, conexiones, etc. Para dejarlo completamente instalado y funcionando.

-Ajuste o reubicación de cámara, megafonía, antenas, alumbrado emergencia i/p.P. De anclajes y remates de paramento. En horario nocturno.

Suma la partida	360,00
Costes indirectos 5%	18,00
TOTAL PARTIDA	378,00

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
003		GESTIÓN Y RESIDUOS		
GR3		GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 3		
			Suma la partida	468,00
			Costes indirectos 5%	23,40
			TOTAL PARTIDA	491,40
004		SEGURIDAD Y SALUD		
SYS3		SEGURIDAD Y SALUD		
			Suma la partida	810,52
			Costes indirectos 5%	40,53
			TOTAL PARTIDA	851,05

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LOTE3	LOTE3_CANAL Y ELIPA			
001	ESTACIÓN CANAL			
001-1	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES			
ED0650	m2 DESMONTAJE DE PANEL DE CHAPA VITRIFICADA EN ZONA DE OBRAS. (NOCTURNO) Desmontaje de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada, con recuperación de material, en zona de actuación, incluso p.P. De perfilería y elementos de fijación, acopio y custodia en obra para su posterior utilización y retirada, carga y transporte de sobrantes a almacén de metro, en horario nocturno.	10,46	13,81	144,45
ED0410	m2 DESMONTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LAMAS DE FIBRA DE VIDRIO (NOCTURNO) Desmontaje de impermeabilización formada por placas de fibra de vidrio reforzada con resina de poliéster, incluso medios auxiliares, rastreles, anclajes, medios auxiliares y transporte a vertedero.	9,45	19,07	180,21
ED1160	ud RETIRADA DE PAPELERA (NOCTURNO) Retirada y transporte de papelera al almacén de metro o acopio y custodia en obra para su posterior colocación, una vez limpia y reparada, en horario nocturno.	2,00	18,73	37,46
ED0930	ml DESMONTAJE DE TIRA CONTINUA DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE. (NOCTURNO) Desmontaje de tira continua de señalización fotoluminiscente adosada a paramentos verticales, rodapiés y tabicas de peldaños a levantar, incluso transporte de escombros a vertedero. En horario nocturno.	6,00	1,93	11,58
TOTAL 001-1.....				373,70
001-2	ALBAÑILERÍA			
EAT0010	m2 TABICÓN DE LADRILLO H/D DE 24X12X8 CM, (NOCTURNO) Tabicón de 9 cm. de espesor formado con ladrillo de hueco doble, recibido con mortero de cemento y arena de río 1:6., incluido replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. medido sin descontar huecos. nocturno	5,00	18,50	92,50
TOTAL 001-2.....				92,50
001-3	CERRAJERÍA, CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA			

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EH10170M	<p>ud PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.P de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>	3,00	1.797,32	5.391,96
EH10091	<p>m2 CARPINTERIA FIJA CIEGA DE ACERO INOXIDABLE EN MAMPARAS (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de carpintería fija ciega de acero inoxidable de idénticas calidades y acabados que las hojas móviles i/colocación y limpieza, totalmente terminado.</p>	12,72	191,73	2.438,81
EHIX_17092	<p>ud CORTE CAJEADO EN TAPA DE CANALETA ACERO VITRIFICADO (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje de tapa de canaleta de acero vitrificado para adaptarla a las dimensiones adecuadas, incluye corte y cajeado de la misma así como repaso y sellado de aristas y recolocación de la tapa incluyendo parte proporcional de maquinaria, herramienta y medios auxiliares. En horario nocturno.</p>	8,00	46,40	371,20
TOTAL 001-3.....				8.201,97

001-4 ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGB0340	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	1.454,25	2.908,50

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGB0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independiente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	180,89	723,56
EGB0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	105,24	210,48

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0460	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	12,82	25,64
EGG0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	12,82	25,64

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0470	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	17,19	34,38
EGG0500	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	40,39	161,56

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	20,97	83,88
EGG0560	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	19,92	79,68

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SÑL.01	<p>m² LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO</p> <p>Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.</p>	28,00	37,45	1.048,60
SÑ 19.008 4	<p>ud DESMONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Puertas mampara: Suministro e instalación de vinilos adhesivos de puertas de mampara, incluyendo limpieza y preparación de superficies, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario . Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por juego completo de pegatinas de cada una de las puertas mampara. En horario nocturno.</p>	1,00	85,38	85,38
SÑ 19.008 4M	<p>ud MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.</p>	2,00	85,38	170,76
	<p>Prohibido fumar (vinilo a dos caras)</p> <p>2,000 Ud</p> <p>Madrid excelente (vinilo a dos caras)</p> <p>2,000 Ud</p> <p>Prohibido globos (vinilo a dos caras)</p> <p>1,000 Ud</p> <p>Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras)</p> <p>2,000 Ud</p> <p>Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras)</p> <p>2,000 Ud</p> <p>Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras)</p> <p>2,000 Ud</p>			

TOTAL 001-4..... 5.558,06

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
001-5	MONTAJES			
EK0260N	m MONTAJE DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE EN PARAMENTOS VERTICALES. NOCTURNO Montaje de señalización fotoluminiscente en paramentos verticales y escaleras cuyo sentido de evacuación sea el de subida, incluyendo fijación del soporte de aluminio y montaje de la banda, totalmente colocado. Nocturno.	6,00	7,53	45,18
ED1160 19008	ud MONTAJE DE PAPELERA (NOCTURNO) Montaje de papelera procedente de recuperación de desmontaje previo, una vez limpia y reparada, en horario nocturno.	2,00	37,46	74,92
EI0060	m2 IMPERMEABILIZACIÓN CON LAMA FV Y RESINAS DE POLIESTER EN CAÑONES.(NOCTURNO) Suministro y montaje de impermeabilización en cañones con lama de fibra de vidrio con resinas de poliéster modificadas, de clasificación europea de reacción al fuego b-s2, d0 y libre de halógenos, de 40 cm de ancho útil, incluso colocación, parte proporcional de rastreles de sujeción a bóveda con perfiles en z colgados de varilla de acero inoxidable, tacos químicos o de sujeción hilti hps-r8/5 para sujeción de varilla y tornillos de acero inoxidable rosca-chapa para sujeción de lama a rastrel, incluso la colocación de varillas roscadas de acero inoxidable (diámetro 6 mm.) Fijadas a la bóveda mediante tacos químicos, a intervalos regulares de 1,65 m. Aprox. Como soporte y sujeción de la línea de luminarias a instalar, con p.P. De medios auxiliares y jornada de agente de comprobación de corte de tracción, con p.P. De medios auxiliares, remates perimetrales y de esquina.Totalmente instalado, en horario nocturno.	9,45	110,57	1.044,89
EV0180	m2 REPOSICIÓN DE PANELES VITRIFICADOS S/MATERIAL. (NOCTURNO) Reposición de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada procedente de desmontaje con p.P. De perfilería y elementos de fijación, incluyendo nivelación, aplomado y medios auxiliares, totalmente instalado, en horario nocturno.	10,46	51,27	536,28
TOTAL 001-5.....				1.701,27
001-6	INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
EK0015	ud CUADRO ELECTRICO DE OBRA Suministro y montaje de cuadro de obra para efectuar alimentación eléctrica de la obra, cumpliendo los requisitos y trámites hasta su aprobación incluidos en la norma técnica de metro de madrid nº 1530"solicitud de instalaciones eléctricas de baja tensión provisionales y temporales de obras en la red de metro de madrid" , incluyendo desmontaje a la finalización de la obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.	1,00	240,98	240,98

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGD0040	<p>m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16A (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm², para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexionado; Según rebt, itc-bt-25.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	90,00	12,56	1.130,40
EGD0060	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO Y DIFERENCIAL DE 16A (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16a de intensidad nominal, curva c, así como interruptor diferencial de 16a de intensidad nominal y 30ma de sensibilidad. Según une-en 60898-1.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	80,27	160,54

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
OB3	ud ADECUACIÓN DE INSTALACIONES (NOCTURNO) Adecuación de instalaciones necesarias para la instalación de la batería de mamparas en la ubicación indicada, tales como alumbrado y demás instalaciones que se vean afectadas . Esto es: -Adecuación de alumbrado del pasillo para ajustarlo a la nueva batería de mamparas, con "u" de cierre en acero inox de características similares a la de las puertas de mamapara y reparar los elementos actuales que no funcionan. Incluyendo luminarias, lámparas, tubos, cableados, conexiones, etc. Para dejarlo completamente instalado y funcionando. -Ajuste o reubicación de cámara, megafonia, antenas, alumbrado emergencia i/p.P. De anclajes y remates de paramento. En horario nocturno.	1,00	378,00	378,00

TOTAL 001-6..... 1.909,92

TOTAL 001..... 17.837,42

002 ESTACIÓN ELIPA

002-1 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

ED0650	m2 DESMONTAJE DE PANEL DE CHAPA VITRIFICADA EN ZONA DE OBRAS. (NOCTURNO) Desmontaje de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada, con recuperación de material, en zona de actuación, incluso p.P. De perfilaría y elementos de fijación, acopio y custodia en obra para su posterior utilización y retirada, carga y transporte de sobrantes a almacén de metro, en horario nocturno.	15,48	13,81	213,78
ED0410	m2 DESMONTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LAMAS DE FIBRA DE VIDRIO (NOCTURNO) Desmontaje de impermeabilización formada por placas de fibra de vidrio reforzada con resina de poliéster, incluso medios auxiliares, rastreles, anclajes, medios auxiliares y transporte a vertedero.	12,30	19,07	234,56
ED0930	ml DESMONTAJE DE TIRA CONTINUA DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE. (NOCTURNO) Desmontaje de tira continua de señalización fotoluminiscente adosada a paramentos verticales, rodapiés y tabicas de peldaños a levantar, incluso transporte de escombros a vertedero. En horario nocturno.	6,00	1,93	11,58

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGC0080	<p>u RETIRADA DE AUTOMATISMO DE APERTURA FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Retirada de automatismo de apertura fácil y de los componentes que componen el sistema: Brazo y guía. Se realizará la desconexión de todos los elementos que componen la automatización, protegiendo los conductores para evitar posibles contactos, incluso custodia del elemento para posterior reubicación en zona indicada por la dirección facultativa.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización del trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	1,00	19,68	19,68
EGC0220	<p>u RETIRADA DE PULSADOR DE APERTURA FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Retirada de pulsador del sistema de apertura fácil. Se realizará la desconexión de todos los elementos que componen la automatización, protegiendo los conductores para evitar posibles contactos, así como la reparación del mecanizado utilizado para la fijación o alimentación de los pulsadores, incluso custodia del elemento para posterior reubicación en zona indicada por la dirección facultativa.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización del trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	13,00	26,00

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGC0240	u RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN DE PTA. APERTURA FÁCIL (NOCTURNO) Retirada de señalización de puerta apertura fácil, incluso la de ambos pulsadores. En caso de ser la señalización de los pulsadores del tipo pvc espumado, se realizará una limpieza exhaustiva de la base soporte para eliminar cualquier resto de adhesivo. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización del trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	1,00	9,86	9,86
SÑ 19.008 4	ud DESMONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO) Puertas mampara: Suministro e instalación de vinilos adhesivos de puertas de mampara, incluyendo limpieza y preparación de superficies, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario . Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por juego completo de pegatinas de cada una de las puertas mampara. En horario nocturno.	1,00	85,38	85,38
TOTAL 002-1.....				600,84
002-2	ALBAÑILERÍA			
EAT0010	m2 TABICÓN DE LADRILLO H/D DE 24X12X8 CM, (NOCTURNO) Tabicón de 9 cm. de espesor formado con ladrillo de hueco doble, recibido con mortero de cemento y arena de río 1:6., incluido replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. medido sin descontar huecos. nocturno	5,00	18,50	92,50
TOTAL 002-2.....				92,50
002-3	CERRAJERÍA, CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA			

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EH10170M	<p>ud PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.P de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>	4,00	1.797,32	7.189,28
EH10091	<p>m2 CARPINTERIA FIJA CIEGA DE ACERO INOXIDABLE EN MAMPARAS (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de carpintería fija ciega de acero inoxidable de idénticas calidades y acabados que las hojas móviles i/colocación y limpieza, totalmente terminado.</p>	13,84	191,73	2.653,54
EHIX_17092	<p>ud CORTE CAJEADO EN TAPA DE CANALETA ACERO VITRIFICADO (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje de tapa de canaleta de acero vitrificado para adaptarla a las dimensiones adecuadas, incluye corte y cajeado de la misma así como repaso y sellado de aristas y recolocación de la tapa incluyendo parte proporcional de maquinaria, herramienta y medios auxiliares. En horario nocturno.</p>	10,00	46,40	464,00
EHIX_19021	<p>ud MODIFICACIÓN TIRADOR DE PUERTAS DE MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje de tapa de canaleta de acero vitrificado para adaptarla a las dimensiones adecuadas, incluye corte y cajeado de la misma así como repaso y sellado de aristas y recolocación de la tapa incluyendo parte proporcional de maquinaria, herramienta y medios auxiliares. En horario nocturno.</p>	4,00	46,40	185,60
TOTAL 002-3.....				10.492,42

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
002-4	ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA			
EGB0340	u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	2,00	1.454,25	2.908,50

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGB0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	180,89	723,56
EGB0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	105,24	210,48

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0460	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	12,82	25,64
EGG0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	12,82	25,64

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0470	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	17,19	34,38
EGG0500	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	40,39	161,56

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	20,97	83,88
EGG0560	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	19,92	79,68

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0400	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE INTERFONO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización de interfono, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizada en placa rígida de pvc para impresión digital, o mediante placa de aluminio con vinilo adhesivo, incluye tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible en la parte trasera de la placa. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	1,00	9,42	9,42
SÑL.01	<p>m² LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO</p> <p>Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.</p>	16,00	37,45	599,20

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SÑ 19.008 4M	ud MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)	2,00	85,38	170,76
	Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.			
	Prohibido fumar (vinilo a dos caras)	2,000 Ud		
	Madrid excelente (vinilo a dos caras)	2,000 Ud		
	Prohibido globos (vinilo a dos caras)	1,000 Ud		
	Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras)	2,000 Ud		
	Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras)	2,000 Ud		
	Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras)	2,000 Ud		
TOTAL 002-4.....				5.032,70
002-5	MONTAJE			
EK0260N	m MONTAJE DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE EN PARAMENTOS VERTICALES. NOCTURNO	6,00	7,53	45,18
	Montaje de señalización fotoluminiscente en paramentos verticales y escaleras cuyo sentido de evacuación sea el de subida, incluyendo fijación del soporte de aluminio y montaje de la banda, totalmente colocado. Nocturno.			
EI0060	m2 IMPERMEABILIZACIÓN CON LAMA FV Y RESINAS DE POLIESTER EN CAÑONES.(NOCTURNO)	12,30	110,57	1.360,01
	Suministro y montaje de impermeabilización en cañones con lama de fibra de vidrio con resinas de poliéster modificadas, de clasificación europea de reacción al fuego b-s2, d0 y libre de halógenos, de 40 cm de ancho útil, incluso colocación, parte proporcional de rastreles de sujeción a bóveda con perfiles en z colgados de varilla de acero inoxidable, tacos químicos o de sujeción hilti hps-r8/5 para sujeción de varilla y tornillos de acero inoxidable rosca-chapa para sujeción de lama a rastrel, incluso la colocación de varillas roscadas de acero inoxidable (diámetro 6 mm.) Fijadas a la bóveda mediante tacos químicos, a intervalos regulares de 1,65 m. Aprox. Como soporte y sujeción de la línea de luminarias a instalar, con p.P. De medios auxiliares y jornada de agente de comprobación de corte de tracción, con p.P. De medios auxiliares, remates perimetrales y de esquina.Totalmente instalado, en horario nocturno.			

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EVB0180	<p>m2 REPOSICIÓN DE PANELES VITRIFICADOS S/MATERIAL. (NOCTURNO)</p> <p>Reposición de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada procedente de desmontaje con p.P. De perfilaría y elementos de fijación, incluyendo nivelación, aplomado y medios auxiliares, totalmente instalado, en horario nocturno.</p>	22,00	51,27	1.127,94
TOTAL 002-5.....				2.533,13
002-6	INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
EK0015	<p>ud CUADRO ELECTRICO DE OBRA</p> <p>Suministro y montaje de cuadro de obra para efectuar alimentación eléctrica de la obra, cumpliendo los requisitos y trámites hasta su aprobación incluidos en la norma técnica de metro de madrid nº 1530"solicitud de instalaciones eléctricas de baja tensión provisionales y temporales de obras en la red de metro de madrid" , incluyendo desmontaje a la finalización de la obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.</p>	1,00	240,98	240,98
EGD0040	<p>m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16A (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexionado; Según rebt, itc-bt-25.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	105,00	12,56	1.318,80
EGD0060	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO Y DIFERENCIAL DE 16A (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16a de intensidad nominal, curva c, así como interruptor diferencial de 16a de intensidad nominal y 30ma de sensibilidad. Según une-en 60898-1.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	1,00	80,27	80,27

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGC0420	<p>u REUBICACIÓN DE INTERFONO EN ALTURA (NOCTURNO)</p> <p>Reubicación de interfono para adecuación en altura, incluso custodia del elemento, si es necesaria, para posterior instalación en zona indicada por la dirección facultativa, así como protección de cualquier elemento que pudiese causar daños a terceros.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización del trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	1,00	19,61	19,61
OB3	<p>ud ADECUACIÓN DE INSTALACIONES (NOCTURNO)</p> <p>Adecuación de instalaciones necesarias para la instalación de la batería de mamparas en la ubicación indicada, tales como alumbrado y demás instalaciones que se vean afectadas . Esto es:</p> <p>-Adecuación de alumbrado del pasillo para ajustarlo a la nueva batería de mamparas, con "u" de cierre en acero inox de características similares a la de las puertas de mamapara y reparar los elementos actuales que no funcionan. Incluyendo luminarias, lámparas, tubos, cableados, conexiones, etc. Para dejarlo completamente instalado y funcionando.</p> <p>-Ajuste o reubicación de cámara, megafonia, antenas, alumbrado emergencia i/p.P. De anclajes y remates de paramento. En horario nocturno.</p>	1,00	378,00	378,00
TOTAL 002-6.....				2.037,66
TOTAL 002.....				20.789,25
003	GESTIÓN Y RESIDUOS			
GR3	GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 3	1,00	491,40	491,40
TOTAL 003.....				491,40

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
004	SEGURIDAD Y SALUD			
SYS3	SEGURIDAD Y SALUD	1,00	851,05	851,05
TOTAL 004.....				851,05
TOTAL LOTE3				39.969,12
TOTAL.....				39.969,12

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES



Metro de Madrid

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
LOTE3	LOTE3 CANAL Y ELIPA	39.969,12
001	ESTACIÓN CANAL	17.837,42
002	ESTACIÓN ELIPA	20.789,25
003	GESTIÓN Y RESIDUOS	491,40
004	SEGURIDAD Y SALUD	851,05
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		39.969,12
13,00 % Gastos generales		5.195,99
6,00 % Beneficio industrial		2.398,15
Suma		7.594,14
PRESUPUESTO BASE IMPONIBLE		47.563,26

Asciende el Presupuesto Base Imponible a la expresada cantidad de CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS SESENTA Y TRES con VEINTISEIS CÉNTIMOS

Madrid, Junio 2019.

Autor del Proyecto

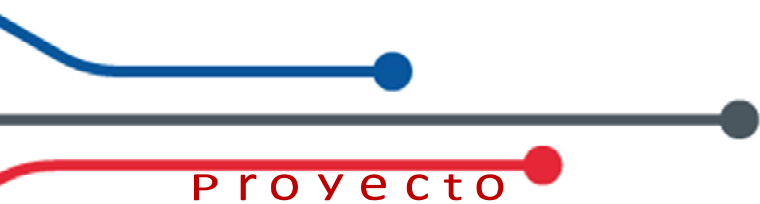
María Villa González

Coordinador de Mantenimiento de Infraestructuras

Mauro Ríos Aparicio

El Responsable del Servicio de Obras

Carlos Zorita Pérez



LOTE 4

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

LOTE4 LOTE4_PUERTA DE ARGANDA

C.01 CERRAJERÍA

EH10170M ud PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)

Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.

Calle
Vestibulo

7
6

7,00
6,00
13,00

APOD03

m² SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO)

Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales:

Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.

Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.

Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.

laterales	1	0,640	2,500	1,600
superior	1	5,857	0,400	2,343
Laterales	1	0,500	2,955	1,478
Superior	1	5,525	0,900	4,973
Tejadillo superior	1	1,740	8,292	14,428
				24,82

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
VIDRIOclim	<p>m2 CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO/CLIM SB ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado de seguridad sta-dip (ambas caras) fijo realizado en perfilera de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:</p> <p>-Triple acristalamiento formado por vidrio exterior laminar de seguridad de 6+6 mm de espesor, con capa de baja emisividad térmica incorporada en el interior, unidos mediante una lámina de butiral incolora de polivinilo translúcido de mínimo 0,38 mml, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;</p> <p>-Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>-Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>					
			0,50	2,96		1,48
						1,48
APOD01	<p>Ud. DESMONTAJE Y MONTAJE DE ELEMENTOS MOBILIARIO. C</p> <p>Desmontaje, custodia y posterior montaje de elementos de mobiliario, señalización, publicidad o de comunicaciones necesarios para implantación de mamparas cortavientos o colocación/reubicación de máquinas expendedoras. Incluyendo medios auxiliares, quedando totalmente instalados en horario nocturno y rematado tanto la zona de montaje como la zona de montaje, reponiendo el material afectado.</p>					
		3				3,000
						3,00
ED0400	<p>m2 DESMONTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LAMAS DE FIBRA DE VIDRIO.</p> <p>Desmontaje de impermeabilización formada por placas de fibra de vidrio reforzada con resina de poliéster, incluso medios auxiliares, rastreles, anclajes, medios auxiliares y transporte a vertedero.</p>					
		2	5,53	0,40		4,42
						4,42
EL0320	<p>m2 DEMOLICION DE ESTRUCTURA AUXILIAR DE SUSTENTACION DE FALSO TECHO</p> <p>Demolición de estructura auxiliar de sustentación del falso techo, compuesta por cuadrícula de 1,50x1,50 m de tubo hueco de 40x40 mm, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares</p>					
		2	6,49	0,40		5,19
						5,19

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EE0350	<p>kg ESTRUCTURA METALICA DE ACERO GALVANIZADO A BASE DE PERFILES IPE.</p> <p>Suministro y colocación de estructura metálica de acero galvanizado a base de perfiles ipe en vertical anclados mediante tubos y placas a la pantalla, colocados cada 3 m, como estructura principal para sujeción de revestimiento, incluso soldaduras, repaso de las mismas, material auxiliar, según planos de detalle de arquitectura, i/ medios auxiliares y tubos, totalmente terminada.</p>					
	HEB 140	4	6,49	34,54		896,66
	HEB 140	2	4,20	34,54		290,14
	HEB 140	2	2,20	34,54		151,98
	HEB 140	2	6,53	34,54		451,09
	HEB 140	3	3,20	34,54		331,58
						2.121,45
EE0100	<p>ud ANCLAJE MECÁNICO HILTI HSA M16X140</p> <p>Suministro y colocación de anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de seguridad al hormigón como material base.</p>					
		40				40,00
		44				44,00
						84,00
EE0840	<p>ud PLACA ANCLAJE S275 30X30X1,5CM</p> <p>Suministro y colocación de placa de anclaje de acero s275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. Con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. De diámetro y 45 cm. De longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según eae-11.</p>					
		84				84,00
						84,00
EI0060	<p>m2 IMPERMEABILIZACIÓN CON LAMA FV Y RESINAS DE POLIESTER EN CAÑONES.(NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de impermeabilización en cañones con lama de fibra de vidrio con resinas de poliéster modificadas, de clasificación europea de reacción al fuego b-s2, d0 y libre de halógenos, de 40 cm de ancho útil, incluso colocación, parte proporcional de rastreles de sujeción a bóveda con perfiles en z colgados de varilla de acero inoxidable, tacos químicos o de sujeción hilti hps-r8/5 para sujeción de varilla y tornillos de acero inoxidable rosca-chapa para sujeción de lama a rastrel, incluso la colocación de varillas roscadas de acero inoxidable (diámetro 6 mm.) Fijadas a la bóveda mediante tacos químicos, a intervalos regulares de 1,65 m. Aprox. Como soporte y sujeción de la línea de luminarias a instalar, con p.P. De medios auxiliares y jornada de agente de comprobación de corte de tracción, con p.P. De medios auxiliares, remates perimetrales y de esquina.Totalmente instalado, en horario nocturno.</p>					
		1	5,40	1,40		7,56
						7,56

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EESEAP	m CAJEADOS Y REMATES DE ACERO INOXIDABLE Realización de cajeados para la instalación de estructuras: -En tapas de canaletas se cortaran con cuidado de las instalaciones, se incorporara perfil de acero inoxidable para ocultar el corte y se atornillara por zona no vista, ademas de incorporar nuevas visagras y cerrojos para hacerlas totalmente registrables. -En los paneles vitrificados se cortaran verticalmente e incorporara canteado de perfil de acero inoxidable, quedandose totalmente desmontables. -En la impermeabilización se cajeara y sellara, dejando los remates con acero inoxidable.					
		2		6,49		12,98
		4			4,20	16,80
		4			1,50	6,00
		2		6,53		13,06
		4			2,96	11,84
						60,68
E10IJ090	m SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/POLIURETANO Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm. Con poliuretano, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado. (Sin incluir elevación de materiales ni andamios).					
		4	6,49			25,96
		4	4,00			16,00
		6	6,39			38,34
		6	4,12			24,72
						105,02
E10IJ040	m RETACADO Y SELLADO JUNTAS BENTONITA WATERSTOP RX Tratamiento de juntas de hormigonado en depósitos, juntas verticales y horizontales con cordón hidroexpansivo waterstop tipo rx-101 (sección 20 x 25 mm.) De bentonita de sodio natural (75%) y caucho (25%) totalmente colocada, con p.P. De malla metálica tipo revofix para su fijación.					
			16,75			16,75
			9,23			9,23
						25,98
JDHJFJ20	u CAJEADO PARA LUMINARIAS Y ELEMENTOS DE PASO					
		4				4,00
						4,00
MV1.2	u REPOSICIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS Reposición de instalaciones electricas y de comunicaciones que se vean afectadas por la instalacion/desinstalación de mamparas cortavientos, a definir por la dirección facultativa.					
		1				1,00
						1,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04.05	<p>ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA, ESTANCA, COMUNICABLES EQUIPADAS CON UN FLUORESCENTE DE, AL M</p> <p>Suministro e instalación de luminaria de señalización y emergencia, estanca, comunicables equipadas con un fluorescente de, al menos, 300 lúmenes y autonomía de 1 horas, con base abs autoextinguible en color blanco y difusor de policarbonato opalino, para servicio de emergencia en caso de fallo de corriente, con parte proporcional de cable, tubo, cajas de derivación, autotest, etc..</p> <p>Totalmente instalada y conexionada con p.p. De medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.</p>	4				4,000
						4,00
VIDRIO01	<p>m² CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilera de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:</p> <p>-Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acúñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;</p> <p>-Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>-Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>					
	acristalado	0,50			2,96	1,48
						1,48

C.02 ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CER.03	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO DE APERTURA FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y colocación de muelle de apertura fácil de puertas cortaviento, dorma, lowenergie, geze, erreka o equivalente, que cumpla las características técnicas exigidas en el pliego técnico, incluso desmontaje del muelle existente, canaleta y/o panel de acero vitrificado, si fuese necesario para proceder a la nueva instalación; Incluido instalación del nuevo muelle, i/ medios auxiliares, mecánicos, manuales y de seguridad, conexionado a instalación eléctrica y diferencial de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. Totalmente instalado, funcionando y terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2				2,00
						2,00
CER.04	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y colocación de pulsador accesible redondo de muelle de apertura fácil de puertas cortaviento, con accionamiento indistintamente en el lugar de pulsación, redondo, de 152 mm de diámetro, en acero inoxidable, con el símbolo de sia en azul y el texto "pulsar aquí" preferentemente en español. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador montaje del mismo en la ubicación indicada por la dirección facultativa, i/ medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, conexionado al sistema de apertura del muelle, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. Totalmente instalado, funcionando y terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4				4,00
						4,00
CER.05	<p>u ADAPTACIÓN DE MECANISMO RETENEDOR DE PUERTA MAMPARA</p> <p>Adaptación del mecanismo retenedor existente en el dintel de la puerta mampara cortaviento, acorde al uso adecuado para realizar la batiente de la puerta en función de la acción realizada por el automatismo de apertura fácil, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario diurno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>	2				2,00
						2,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
SEÑ.06	<p>m² REPOSICIÓN DE ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN DE VINILO ADHESIVO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y colocación vinilo adhesivo decorado, incluso retirada del anterior si existiese. Se incluye material de especificaciones técnicas según pliego técnico.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. Totalmente terminada la unidad. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio en horario nocturno.</p>	8				8,00
						8,00
ELE.01	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 16 A</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16 a de intensidad nominal, curva c, incluso p/p de accesorios de montaje. Según une-en 60898-1, con p.p. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>	2				2,00
						2,00
ELE.02	<p>m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16 A (C2, C5)</p> <p>Circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm², para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexonado; Según rebt, itc-bt-25, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>	240				240,00
						240,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGS0110	<p>m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANDAS DE VINILO ROJAS DE 10 cm DE ANCHO EN COLUMNA.</p> <p>Suministro y colocación de bandas de vinilo rojo de 10 cm de ancho en columnas de acero inoxidable para señalización recibidas con adhesivo, incluida la retirada de la banda anterior y limpieza de columna. Se incluye material según pliego técnico. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. En horario diurno.</p>					
	2 bandas	2	37,57			75,14
						75,14
D11FPX001-d1	<p>m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZAMIENTO FOTOLUMINISCENTE PLACA DE 6 CMS SOBRE PERFIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de balizamiento fotoluminiscente formada por placa de alta luminiscencia de 6 cm de ancho montada sobre perfil de aluminio, incluso p.P. De serigrafía de unidades modulares de flechas direccionales, perfil de aluminio, accesorios y pequeño material, totalmente instalado, en horario nocturno.</p>					
	Balizamiento fotoluminiscente cerramiento acristalado		37,570			37,570
						37,57
CARTELOBRA-1	<p>u SUMINISTRO Y MONTAJE DE CARTEL METÁLICO SEÑALIZACIÓN OBRA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de cartel en chapa de aluminio de 1,2 mm de espesor, de dimensiones 1000x700 mm, con matado de arista, decorado mediante vinilo en impresión digital para exterior incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, totalmente terminado y limpia la zona de actuación. En horario nocturno.</p>					
		7				7,00
		6				6,00
						13,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EKG0460	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINOLO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	7				7,00
		6				6,00
						13,00
EKG0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINOLO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	7				7,00
		6				6,00
						13,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGG0470	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	7				7,00
		6				6,00
						13,00
EGG0500	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	7				7,00
		6				6,00
						13,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGG0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4				4,00
						4,00
EGG0560	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4				4,00
						4,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
SÑ 19.008 4M	ud MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)					
	Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.					
	Prohibido fumar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Madrid excelente (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Prohibido globos (vinilo a dos caras)	1,000	Ud			
	Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
		13				13,00
						13,00
C.03	OTROS					
M02PT010	h PLATAFORMA ELEV. TIJERA 6 M ELÉCTR.					80,00
M02EE020	h MAQUINILLO ELÉCTRICO 300 KG (TRÍPODE)					80,00
U20CO020	mes ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3 Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para rcd, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la consejería de medio ambiente).					2,00
A04TA070	m2 ALQ./INSTAL. 2 MESES. ANDAM. h<8 m Alquiler durante dos meses, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. De espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., Incluso p.P. De arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.P. De medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa ce y r.D. 2177/2004 Y r.D. 1627/1997.					148,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C.04	GESTIÓN DE RESIDUOS					
GR4	GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 4					
	PA gestión de residuos					
		1				1,00
						1,00
C.05	SEGURIDAD Y SALUD					
SYS4	SEGURIDAD Y SALUD					
	PA Seguridad y Salud					
		1				1,00
						1,00

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LOTE4	LOTE4_PUERTA DE ARGANDA		
C.01	CERRAJERÍA		
EHI0170M	ud	PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)	1.797,32
<p>Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>			
APOD03	m²	SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO)	524,37
<p>MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS</p> <p>Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales:</p> <p>Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.</p> <p>Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.</p> <p>Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p> <p>QUINIENTOS VEINTICUATRO con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>			

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
VIDRIOclim	m2	CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO/CLIM SB ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO) Suministro e instalación de cerramiento acristalado de seguridad stadip (ambas caras) fijo realizado en perfilera de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por: -Triple acristalamiento formado por vidrio exterior laminar de seguridad de 6+6 mm de espesor, con capa de baja emisividad térmica incorporada en el interior, unidos mediante una lámina de butiral incolora de polivinilo translúcido de mínimo 0,38 mml, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares; -Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. -Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.	778,21
APOD01	Ud.	DESMONTAJE Y MONTAJE DE ELEMENTOS MOBILIARIO. C Desmontaje, custodia y posterior montaje de elementos de mobiliario, señalización, publicidad o de comunicaciones necesarios para implantación de mamparas cortavientos o colocación/reubicación de máquinas expendedoras. Incluyendo medios auxiliares, quedando totalmente instalados en horario nocturno y rematado tanto la zona de montaje como la zona de montaje, reponiendo el material afectado.	SETECIENTOS SETENTA Y OCHO con VEINTIUN CÉNTIMOS 109,81
ED0400	m2	DESMONTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LAMAS DE FIBRA DE VIDRIO. Desmontaje de impermeabilización formada por placas de fibra de vidrio reforzada con resina de poliéster, incluso medios auxiliares, rastreles, anclajes, medios auxiliares y transporte a vertedero.	CIENTO NUEVE con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS 15,81
EL0320	m2	DEMOLICION DE ESTRUCTURA AUXILIAR DE SUSTENTACION DE FALSO TECHO Demolición de estructura auxiliar de sustentación del falso techo, compuesta por cuadrícula de 1,50x1,50 m de tubo hueco de 40x40 mm, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares	QUINCE con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS 8,15
			OCHO con QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EE0350	kg	ESTRUCTURA METALICA DE ACERO GALVANIZADO A BASE DE PERFILES IPE. Suministro y colocación de estructura metálica de acero galvanizado a base de perfiles ipe en vertical anclados mediante tubos y placas a la pantalla, colocados cada 3 m, como estructura principal para sujeción de revestimiento, incluso soldaduras, repaso de las mismas, material auxiliar, según planos de detalle de arquitectura, i/ medios auxiliares y tubos, totalmente terminada.	3,94
EE0100	ud	ANCLAJE MECÁNICO HILTI HSA M16X140 Suministro y colocación de anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de seguridad al hormigón como material base.	4,19
EE0840	ud	PLACA ANCLAJE S275 30X30X1,5CM Suministro y colocación de placa de anclaje de acero s275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. Con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. De diámetro y 45 cm. De longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según eae-11.	27,06
EI0060	m2	IMPERMEABILIZACIÓN CON LAMA FV Y RESINAS DE POLIESTER EN CAÑONES.(NOCTURNO) Suministro y montaje de impermeabilización en cañones con lama de fibra de vidrio con resinas de poliéster modificadas, de clasificación europea de reacción al fuego b-s2, d0 y libre de halógenos, de 40 cm de ancho útil, incluso colocación, parte proporcional de rastreles de sujeción a bóveda con perfiles en z colgados de varilla de acero inoxidable, tacos químicos o de sujeción hilti hps-r8/5 para sujeción de varilla y tornillos de acero inoxidable rosca-chapa para sujeción de lama a rastrel, incluso la colocación de varillas roscadas de acero inoxidable (diámetro 6 mm.) Fijadas a la bóveda mediante tacos químicos, a intervalos regulares de 1,65 m. Aprox. Como soporte y sujeción de la línea de luminarias a instalar, con p.P. De medios auxiliares y jornada de agente de comprobación de corte de tracción, con p.P. De medios auxiliares, remates perimetrales y de esquina.Totalmente instalado, en horario nocturno.	110,57
			CIENTO DIEZ con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

4

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.05	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA, ESTANCA, COMUNICABLES EQUIPADAS CON UN FLUORESCENTE DE, AL M	85,95
		<p>Suministro e instalación de luminaria de señalización y emergencia, estanca, comunicables equipadas con un fluorescente de, al menos, 300 lúmenes y autonomía de 1 horas, con base abs auto-extinguible en color blanco y difusor de policarbonato opalino, para servicio de emergencia en caso de fallo de corriente, con parte proporcional de cable, tubo, cajas de derivación, autotest, etc..</p> <p>Totalmente instalada y conexcionada con p.p. De medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.</p>	
VIDRIO01	m²	CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)	OCHENTA Y CINCO con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS 547,68
		<p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares; -Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. -Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>	

QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C.02 ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CER.03	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO DE APERTURA FÁCIL (NOCTURNO) Suministro y colocación de muelle de apertura fácil de puertas cortaviento, dorma, lowenergie, geze, erreka o equivalente, que cumpla las características técnicas exigidas en el pliego técnico, incluso desmontaje del muelle existente, canaleta y/o panel de acero vitrificado, si fuese necesario para proceder a la nueva instalación; Incluido instalación del nuevo muelle, i/ medios auxiliares, mecánicos, manuales y de seguridad, conexionado a instalación eléctrica y diferencial de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. Totalmente instalado, funcionando y terminada la unidad. En horario nocturno.	2.682,57
CER.04	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE (NOCTURNO) Suministro y colocación de pulsador accesible redondo de muelle de apertura fácil de puertas cortaviento, con accionamiento indistintamente en el lugar de pulsación, redondo, de 152 mm de diámetro, en acero inoxidable, con el símbolo de sia en azul y el texto "pulsar aquí" preferentemente en español. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador montaje del mismo en la ubicación indicada por la dirección facultativa, i/ medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, conexionado al sistema de apertura del muelle, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. Totalmente instalado, funcionando y terminada la unidad. En horario nocturno.	DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS 251,41
CER.05	u	ADAPTACIÓN DE MECANISMO RETENEDOR DE PUERTA MAMPARA Adaptación del mecanismo retenedor existente en el dintel de la puerta mampara cortaviento, acorde al uso adecuado para realizar la batiente de la puerta en función de la acción realizada por el automatismo de apertura fácil, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario diurno. Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS 220,53
			DOSCIENTOS VEINTE con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SEÑ.06	m ²	REPOSICIÓN DE ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN DE VINILO ADHESIVO (NOCTURNO) Suministro y colocación vinilo adhesivo decorado, incluso retirada del anterior si existiese. Se incluye material de especificaciones técnicas según pliego técnico. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. Totalmente terminada la unidad. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio en horario nocturno.	79,98
ELE.01	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 16 A Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16 a de intensidad nominal, curva c, incluso p/p de accesorios de montaje. Según une-en 60898-1, con p.p. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno. Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.	SETENTA Y NUEVE con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS 113,81
ELE.02	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16 A (C2, C5) Circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm ² , para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexonado; Según rebt, itc-bt-25, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno. Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.	CIENTO TRECE con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS 6,50

SEIS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGS0110	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANDAS DE VINILO ROJAS DE 10 cm DE ANCHO EN COLUMNA. Suministro y colocación de bandas de vinilo rojo de 10 cm de ancho en columnas de acero inoxidable para señalización recibidas con adhesivo, incluida la retirada de la banda anterior y limpieza de columna. Se incluye material según pliego técnico. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. En horario diurno.	5,66
D11FPX001-d1	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZAMIENTO FOTOLUMINISCENTE PLACA DE 6 CMS SOBRE PERFIL (NOCTURNO) Suministro e instalación de balizamiento fotoluminiscente formada por placa de alta luminiscencia de 6 cm de ancho montada sobre perfil de aluminio, incluso p.P. De serigrafía de unidades modulares de flechas direccionales, perfil de aluminio, accesorios y pequeño material, totalmente instalado, en horario nocturno.	CINCO con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS 51,71
CARTELOBRA-1	u	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CARTEL METÁLICO SEÑALIZACIÓN OBRA (NOCTURNO) Suministro y montaje de cartel en chapa de aluminio de 1,2 mm de espesor, de dimensiones 1000x700 mm, con matado de arista, decorado mediante vinilo en impresión digital para exterior incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, totalmente terminado y limpia la zona de actuación. En horario nocturno.	CINCUENTA Y UN con SETENTA Y UN CÉNTIMOS 84,87

OCHENTA Y CUATRO con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0460	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	12,82
EGG0520	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	12,82

DOCE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

DOCE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EKG0470	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FACIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	17,19
EKG0500	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	40,39

CUARENTA con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0540	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	20,97
EGG0560	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	19,92

VEINTE con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

DIECINUEVE con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SÑ 19.008 4M	ud	MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)	85,38
		Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mam- para, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.	
		Prohibido fumar (vinilo a dos ca- ras) 2,000 Ud	
		Madrid excelente (vinilo a dos ca- ras) 2,000 Ud	
		Prohibido globos (vinilo a dos ca- ras) 1,000 Ud	
		Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos ca- ras) 2,000 Ud	
		Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos ca- ras) 2,000 Ud	
		Cámaras de vigilancia (vinilo a dos ca- ras) 2,000 Ud	
			OCHENTA Y CINCO con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
C.03	OTROS		
M02PT010	h	PLATAFORMA ELEV. TIJERA 6 M ELÉCTR.	7,73
M02EE020	h	MAQUINILLO ELÉCTRICO 300 KG (TRÍPODE)	2,17
U20CO020	mes	ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3	174,62
		Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para rcd, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la consejería de medio ambiente).	
A04TA070	m2	ALQ./INSTAL. 2 MESES. ANDAM. h<8 m	9,96
		Alquiler durante dos meses, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. De espesor de pared, gal- vanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguri- dad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acce- so tipo barco, para alturas menores de 8 m., Incluso p.P. De arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.P. De medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa ce y r.D. 2177/2004 Y r.D. 1627/1997.	
			CIENTO SETENTA Y CUATRO con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
			NUEVE con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
C.04		GESTIÓN DE RESIDUOS	
GR4		GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 4	940,09
		PA gestión de residuos	
			NOVECIENTOS CUARENTA con NUEVE CÉNTIMOS
C.05		SEGURIDAD Y SALUD	
SYS4		SEGURIDAD Y SALUD	1.520,95
		PA Seguridad y Salud	
			MIL QUINIENTOS VEINTE con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

LOTE4 LOTE4_PUERTA DE ARGANDA

C.01 CERRAJERÍA

EH10170M ud PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)

Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.

Mano de obra	736,40
Resto de obra y materiales	975,33
Suma la partida	1.711,73
Costes indirectos 5%	85,59
TOTAL PARTIDA	1.797,32

APOD03 m² SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO)

Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales:

Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.

Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.

Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.

Mano de obra	147,28
Resto de obra y materiales	352,12

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			Suma la partida 499,40
			Costes indirectos 5% 24,97
			TOTAL PARTIDA 524,37
VIDRIOclim	m2	CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO/CLIM SB ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)	
<p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado de seguridad stadip (ambas caras) fijo realizado en perfilaría de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:</p> <p>-Triple acristalamiento formado por vidrio exterior laminar de seguridad de 6+6 mm de espesor, con capa de baja emisividad térmica incorporada en el interior, unidos mediante una lámina de butiral incolora de polivinilo translúcido de mínimo 0,38 mml, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;</p> <p>-Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>-Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>			
			Mano de obra 95,62
			Resto de obra y materiales 645,53
			Suma la partida 741,15
			Costes indirectos 5% 37,06
			TOTAL PARTIDA 778,21
APOD01	Ud.	DESMONTAJE Y MONTAJE DE ELEMENTOS MOBILIARIO. C	
<p>Desmontaje, custodia y posterior montaje de elementos de mobiliario, señalización, publicidad o de comunicaciones necesarios para implantación de mamparas cortavientos o colocación/reubicación de máquinas expendedoras. Incluyendo medios auxiliares, quedando totalmente instalados en horario nocturno y re-matado tanto la zona de montaje como la zona de montaje, re-poniendo el material afectado.</p>			
			Mano de obra 102,53
			Resto de obra y materiales 2,05
			Suma la partida 104,58
			Costes indirectos 5% 5,23
			TOTAL PARTIDA 109,81
ED0400	m2	DESMONTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LAMAS DE FIBRA DE VIDRIO.	
<p>Desmontaje de impermeabilización formada por placas de fibra de vidrio reforzada con resina de poliéster, incluso medios auxiliares, rastreles, anclajes, medios auxiliares y transporte a vertedero.</p>			
			Mano de obra 13,91
			Maquinaria 0,56
			Resto de obra y materiales 0,59
			Suma la partida 15,06
			Costes indirectos 5% 0,75
			TOTAL PARTIDA 15,81

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EL0320	m2	DEMOLICION DE ESTRUCTURA AUXILIAR DE SUSTENTACION DE FALSO TECHO	
		Demolición de estructura auxiliar de sustentación del falso techo, compuesta por cuadrícula de 1,50x1,50 m de tubo hueco de 40x40 mm, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares	
		Mano de obra	7,00
		Maquinaria	0,76
		Suma la partida	7,76
		Costes indirectos 5%	0,39
		TOTAL PARTIDA	8,15
EE0350	kg	ESTRUCTURA METALICA DE ACERO GALVANIZADO A BASE DE PERFILES IPE.	
		Suministro y colocación de estructura metálica de acero galvanizado a base de perfiles ipe en vertical anclados mediante tubos y placas a la pantalla, colocados cada 3 m, como estructura principal para sujeción de revestimiento, incluso soldaduras, repaso de las mismas, material auxiliar, según planos de detalle de arquitectura, i/ medios auxiliares y tubos, totalmente terminada.	
		Mano de obra	1,89
		Maquinaria	0,39
		Resto de obra y materiales	1,47
		Suma la partida	3,75
		Costes indirectos 5%	0,19
		TOTAL PARTIDA	3,94
EE0100	ud	ANCLAJE MECÁNICO HILTI HSA M16X140	
		Suministro y colocación de anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de seguridad al hormigón como material base.	
		Mano de obra	1,50
		Maquinaria	0,30
		Resto de obra y materiales	2,19
		Suma la partida	3,99
		Costes indirectos 5%	0,20
		TOTAL PARTIDA	4,19
EE0840	ud	PLACA ANCLAJE S275 30X30X1,5CM	
		Suministro y colocación de placa de anclaje de acero s275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. Con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. De diámetro y 45 cm. De longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según eae-11.	
		Mano de obra	12,37
		Maquinaria	0,10
		Resto de obra y materiales	13,30
		Suma la partida	25,77
		Costes indirectos 5%	1,29
		TOTAL PARTIDA	27,06

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EI0060	m2	IMPERMEABILIZACIÓN CON LAMA FV Y RESINAS DE POLIESTER EN CAÑONES.(NOCTURNO) Suministro y montaje de impermeabilización en cañones con lama de fibra de vidrio con resinas de poliéster modificadas, de clasificación europea de reacción al fuego b-s2, d0 y libre de halógenos, de 40 cm de ancho útil, incluso colocación, parte proporcional de rastreles de sujeción a bóveda con perfiles en z colgados de varilla de acero inoxidable, tacos químicos o de sujeción hilti hps-r8/5 para sujeción de varilla y tornillos de acero inoxidable rosca-chapa para sujeción de lama a rastrel, incluso la colocación de varillas roscadas de acero inoxidable (diámetro 6 mm.) Fijadas a la bóveda mediante tacos químicos, a intervalos regulares de 1,65 m. Aprox. Como soporte y sujeción de la línea de luminarias a instalar, con p.P. De medios auxiliares y jornada de agente de comprobación de corte de tracción, con p.P. De medios auxiliares, remates perimetrales y de esquina.Totalmente instalado, en horario nocturno.	
		Mano de obra 40,50 Resto de obra y materiales 64,80 <hr/> Suma la partida 105,30 Costes indirectos 5% 5,27 <hr/> TOTAL PARTIDA 110,57	
EESEAP	m	CAJEADOS Y REMATES DE ACERO INOXIDABLE Realización de cajeados para la instalación de estructuras: -En tapas de canaletas se cortaran con cuidado de las instalaciones, se incorporara perfil de acero inoxidable para ocultar el corte y se atornillara por zona no vista, además de incorporar nuevas visagras y cerrojos para hacerlas totalmente registrables. -En los paneles vitrificados se cortaran verticalmente e incorporara canteado de perfil de acero inoxidable, quedandose totalmente desmontables. -En la impermeabilización se cajeara y sellara, dejando los remates con acero inoxidable.	
		Mano de obra 26,18 Resto de obra y materiales 1,49 <hr/> Suma la partida 27,67 Costes indirectos 5% 1,38 <hr/> TOTAL PARTIDA 29,05	
E10IJ090	m	SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/POLIURETANO Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm. Con poliuretano, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado. (Sin incluir elevación de materiales ni andamios).	
		Mano de obra 0,66 Resto de obra y materiales 1,52 <hr/> Suma la partida 2,18 Costes indirectos 5% 0,11 <hr/> TOTAL PARTIDA 2,29	

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E10IJ040	m	RETACADO Y SELLADO JUNTAS BENTONITA WATERSTOP RX Tratamiento de juntas de hormigonado en depósitos, juntas verticales y horizontales con cordón hidroexpansivo waterstop tipo rx-101 (sección 20 x 25 mm.) De bentonita de sodio natural (75%) y caucho (25%) totalmente colocada, con p.P. De malla metálica tipo revofix para su fijación.	
		Mano de obra	0,56
		Resto de obra y materiales	13,52
		Suma la partida	14,08
		Costes indirectos 5%	0,70
		TOTAL PARTIDA	14,78
JDHJFJ20	u	CAJEADO PARA LUMINARIAS Y ELEMENTOS DE PASO	
		Mano de obra	23,34
		Resto de obra y materiales	0,47
		Suma la partida	23,81
		Costes indirectos 5%	1,19
		TOTAL PARTIDA	25,00
MV1.2	u	REPOSICIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS Reposición de instalaciones electricas y de comunicaciones que se vean afectadas por la instalacion/desinstalación de mamparas cortavientos, a definir por la dirección facultativa.	
		Mano de obra	722,80
		Resto de obra y materiales	425,44
		Suma la partida	1.148,24
		Costes indirectos 5%	57,41
		TOTAL PARTIDA	1.205,65
04.05	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA, ESTANCA, COMUNICABLES EQUIPADAS CON UN FLUORESCENTE DE, AL M Suministro e instalación de luminaria de señalización y emergencia, estanca, comunicables equipadas con un fluorescente de, al menos, 300 lúmenes y autonomia de 1 horas, con base abs auto-extinguible en color blanco y difusor de policarbonato opalino, para servicio de emergencia en caso de fallo de corriente, con parte proporcional de cable, tubo, cajas de derivación, autotest, etc.. Totalmente instalada y conexionada con p.p. De medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.	
		Mano de obra	8,78
		Resto de obra y materiales	73,08
		Suma la partida	81,86
		Costes indirectos 5%	4,09
		TOTAL PARTIDA	85,95

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
VIDRIO01	m²	CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO) Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por: -Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares; -Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. -Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.	

Mano de obra	95,62
Resto de obra y materiales	425,98
Suma la partida	521,60
Costes indirectos 5%	26,08
TOTAL PARTIDA	547,68

C.02 ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA

CER.03 u **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO DE APERTURA FÁCIL (NOCTURNO)**

Suministro y colocación de muelle de apertura fácil de puertas cortaviento, dorma, lowenergie, geze, erreka o equivalente, que cumpla las características técnicas exigidas en el pliego técnico, incluso desmontaje del muelle existente, canaleta y/o panel de acero vitrificado, si fuese necesario para proceder a la nueva instalación; Incluido instalación del nuevo muelle, i/ medios auxiliares, mecánicos, manuales y de seguridad, conexionado a instalación eléctrica y diferencial de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. Totalmente instalado, funcionando y terminada la unidad. En horario nocturno.

Mano de obra	144,56
Resto de obra y materiales	2.410,27
Suma la partida	2.554,83
Costes indirectos 5%	127,74
TOTAL PARTIDA	2.682,57

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CER.04	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE (NOCTURNO) <p>Suministro y colocación de pulsador accesible redondo de muelle de apertura fácil de puertas cortaviento, con accionamiento indistintamente en el lugar de pulsación, redondo, de 152 mm de diámetro, en acero inoxidable, con el símbolo de sia en azul y el texto "pulsar aquí" preferentemente en español. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador montaje del mismo en la ubicación indicada por la dirección facultativa, i/ medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, conexionado al sistema de apertura del muelle, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. Totalmente instalado, funcionando y terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
		Mano de obra	54,21
		Resto de obra y materiales	185,23
		Suma la partida	239,44
		Costes indirectos 5%	11,97
		TOTAL PARTIDA	251,41
CER.05	u	ADAPTACIÓN DE MECANISMO RETENEDOR DE PUERTA MAMPARA <p>Adaptación del mecanismo retenedor existente en el dintel de la puerta mampara cortaviento, acorde al uso adecuado para realizar la batiente de la puerta en función de la acción realizada por el automatismo de apertura fácil, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario diurno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>	
		Mano de obra	23,91
		Resto de obra y materiales	186,12
		Suma la partida	210,03
		Costes indirectos 5%	10,50
		TOTAL PARTIDA	220,53
SEÑ.06	m²	REPOSICIÓN DE ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN DE VINILO ADHESIVO (NOCTURNO) <p>Suministro y colocación vinilo adhesivo decorado, incluso retirada del anterior si existiese. Se incluye material de especificaciones técnicas según pliego técnico.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. Totalmente terminada la unidad. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio en horario nocturno.</p>	
		Mano de obra	7,18
		Resto de obra y materiales	68,99
		Suma la partida	76,17
		Costes indirectos 5%	3,81

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA			79,98
ELE.01	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 16 A <p>Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16 a de intensidad nominal, curva c, incluso p/p de accesorios de montaje. Según une-en 60898-1, con p.p. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>	
Mano de obra			7,23
Resto de obra y materiales			101,16
Suma la partida			108,39
Costes indirectos 5%			5,42
TOTAL PARTIDA			113,81
ELE.02	m	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16 A (C2, C5) <p>Circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm², para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexión; Según rebt, itc-bt-25, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>	
Mano de obra			3,61
Resto de obra y materiales			2,58
Suma la partida			6,19
Costes indirectos 5%			0,31
TOTAL PARTIDA			6,50

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGS0110	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANDAS DE VINILO ROJAS DE 10 cm DE ANCHO EN COLUMNA. Suministro y colocación de bandas de vinilo rojo de 10 cm de ancho en columnas de acero inoxidable para señalización recibidas con adhesivo, incluida la retirada de la banda anterior y limpieza de columna. Se incluye material según pliego técnico. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. En horario diurno.	
		Mano de obra	4,42
		Resto de obra y materiales	0,97
		Suma la partida	5,39
		Costes indirectos 5%	0,27
		TOTAL PARTIDA	5,66
D11FPX001-d1	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZAMIENTO FOTOLUMINISCENTE PLACA DE 6 CMS SOBRE PERFIL (NOCTURNO) Suministro e instalación de balizamiento fotoluminiscente formada por placa de alta luminiscencia de 6 cm de ancho montada sobre perfil de aluminio, incluso p.P. De serigrafía de unidades modulares de flechas direccionales, perfil de aluminio, accesorios y pequeño material, totalmente instalado, en horario nocturno.	
		Mano de obra	14,73
		Resto de obra y materiales	34,52
		Suma la partida	49,25
		Costes indirectos 5%	2,46
		TOTAL PARTIDA	51,71
CARTELOBRA-1	u	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CARTEL METÁLICO SEÑALIZACIÓN OBRA (NOCTURNO) Suministro y montaje de cartel en chapa de aluminio de 1,2 mm de espesor, de dimensiones 1000x700 mm, con matado de arista, decorado mediante vinilo en impresión digital para exterior incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, totalmente terminado y limpia la zona de actuación. En horario nocturno.	
		Mano de obra	35,83
		Resto de obra y materiales	45,00
		Suma la partida	80,83
		Costes indirectos 5%	4,04
		TOTAL PARTIDA	84,87

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EKG0460	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
		<p>Mano de obra 5,85</p> <p>Resto de obra y materiales 6,36</p> <hr/> <p>Suma la partida 12,21</p> <p>Costes indirectos 5% 0,61</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 12,82</p>	
EKG0520	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
		<p>Mano de obra 5,85</p> <p>Resto de obra y materiales 6,36</p> <hr/> <p>Suma la partida 12,21</p> <p>Costes indirectos 5% 0,61</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 12,82</p>	

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0470	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FACIL (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente termina-da la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 5,85
			Resto de obra y materiales 10,52
			Suma la partida 16,37
			Costes indirectos 5% 0,82
			TOTAL PARTIDA 17,19
EGG0500	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente termina-da la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 7,32
			Resto de obra y materiales 31,15
			Suma la partida 38,47
			Costes indirectos 5% 1,92
			TOTAL PARTIDA 40,39

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO) Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 5,85
			Resto de obra y materiales 14,12
			Suma la partida 19,97
			Costes indirectos 5% 1,00
			TOTAL PARTIDA 20,97
EGG0560	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 5,85
			Resto de obra y materiales 13,12
			Suma la partida 18,97
			Costes indirectos 5% 0,95
			TOTAL PARTIDA 19,92

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SÑ 19.008 4M	ud	MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)	
		Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mam- para, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.	
		Prohibido fumar (vinilo a dos ca- ras) 2,000 Ud	
		Madrid excelente (vinilo a dos ca- ras) 2,000 Ud	
		Prohibido globos (vinilo a dos ca- ras) 1,000 Ud	
		Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos ca- ras) 2,000 Ud	
		Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos ca- ras) 2,000 Ud	
		Cámaras de vigilancia (vinilo a dos ca- ras) 2,000 Ud	
		Mano de obra	36,58
		Resto de obra y materiales	44,73
		Suma la partida	81,31
		Costes indirectos 5%	4,07
		TOTAL PARTIDA	85,38
C.03		OTROS	
M02PT010	h	PLATAFORMA ELEV. TIJERA 6 M ELÉCTR.	
		Suma la partida	7,36
		Costes indirectos 5%	0,37
		TOTAL PARTIDA	7,73
M02EE020	h	MAQUINILLO ELÉCTRICO 300 KG (TRÍPODE)	
		Suma la partida	2,07
		Costes indirectos 5%	0,10
		TOTAL PARTIDA	2,17
U20CO020	mes	ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3	
		Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para rcd, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la consejería de medio ambiente).	
		Maquinaria.....	166,30
		Suma la partida	166,30
		Costes indirectos 5%	8,32
		TOTAL PARTIDA	174,62
A04TA070	m2	ALQ./INSTAL. 2 MESES. ANDAM. h<8 m	
		Alquiler durante dos meses, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. De espesor de pared, gal- vanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguri- dad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acce- so tipo barco, para alturas menores de 8 m., Incluso p.P. De arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.P. De medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa ce y r.D. 2177/2004 Y r.D. 1627/1997.	
		Maquinaria.....	9,49

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
			Suma la partida	9,49
			Costes indirectos 5%	0,47
			TOTAL PARTIDA	9,96
C.04		GESTIÓN DE RESIDUOS		
GR4		GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 4		
		PA gestión de residuos		
			Suma la partida	895,32
			Costes indirectos 5%	44,77
			TOTAL PARTIDA	940,09
C.05		SEGURIDAD Y SALUD		
SYS4		SEGURIDAD Y SALUD		
		PA Seguridad y Salud		
			Suma la partida	1.448,52
			Costes indirectos 5%	72,43
			TOTAL PARTIDA	1.520,95

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LOTE4	LOTE4_PUERTA DE ARGANDA			
C.01	CERRAJERÍA			
EH10170M	<p>ud PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>	13,00	1.797,32	23.365,16
APOD03	<p>m² SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales:</p> <p>Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.</p> <p>Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.</p> <p>Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>	24,82	524,37	13.014,86

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
VIDRIOclim	<p>m2 CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO/CLIM SB ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado de seguridad standard (ambas caras) fijo realizado en perfilera de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:</p> <p>-Triple acristalamiento formado por vidrio exterior laminar de seguridad de 6+6 mm de espesor, con capa de baja emisividad térmica incorporada en el interior, unidos mediante una lámina de butiral incolora de polivinilo translúcido de mínimo 0,38 mml, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;</p> <p>-Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>-Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>	1,48	778,21	1.151,75
APOD01	<p>Ud. DESMONTAJE Y MONTAJE DE ELEMENTOS MOBILIARIO. C</p> <p>Desmontaje, custodia y posterior montaje de elementos de mobiliario, señalización, publicidad o de comunicaciones necesarios para implantación de mamparas cortavientos o colocación/reubicación de máquinas expendedoras. Incluyendo medios auxiliares, quedando totalmente instalados en horario nocturno y rematado tanto la zona de montaje como la zona de montaje, reponiendo el material afectado.</p>	3,00	109,81	329,43
ED0400	<p>m2 DESMONTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LAMAS DE FIBRA DE VIDRIO.</p> <p>Desmontaje de impermeabilización formada por placas de fibra de vidrio reforzada con resina de poliéster, incluso medios auxiliares, rastreles, anclajes, medios auxiliares y transporte a vertedero.</p>	4,42	15,81	69,88
EL0320	<p>m2 DEMOLICION DE ESTRUCTURA AUXILIAR DE SUSTENTACION DE FALSO TECHO</p> <p>Demolición de estructura auxiliar de sustentación del falso techo, compuesta por cuadrícula de 1,50x1,50 m de tubo hueco de 40x40 mm, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares</p>	5,19	8,15	42,30
EE0350	<p>kg ESTRUCTURA METALICA DE ACERO GALVANIZADO A BASE DE PERFILES IPE.</p> <p>Suministro y colocación de estructura metálica de acero galvanizado a base de perfiles ipe en vertical anclados mediante tubos y placas a la pantalla, colocados cada 3 m, como estructura principal para sujeción de revestimiento, incluso soldaduras, repaso de las mismas, material auxiliar, según planos de detalle de arquitectura, i/ medios auxiliares y tubos, totalmente terminada.</p>	2.121,45	3,94	8.358,51

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EE0100	ud ANCLAJE MECÁNICO HILTI HSA M16X140 Suministro y colocación de anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de seguridad al hormigón como material base.	84,00	4,19	351,96
EE0840	ud PLACA ANCLAJE S275 30X30X1,5CM Suministro y colocación de placa de anclaje de acero s275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. Con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. De diámetro y 45 cm. De longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según eae-11.	84,00	27,06	2.273,04
EI0060	m2 IMPERMEABILIZACIÓN CON LAMA FV Y RESINAS DE POLIÉSTER EN CAÑONES.(NOCTURNO) Suministro y montaje de impermeabilización en cañones con lama de fibra de vidrio con resinas de poliéster modificadas, de clasificación europea de reacción al fuego b-s2, d0 y libre de halógenos, de 40 cm de ancho útil, incluso colocación, parte proporcional de rastreles de sujeción a bóveda con perfiles en z colgados de varilla de acero inoxidable, tacos químicos o de sujeción hilti hps-r8/5 para sujeción de varilla y tornillos de acero inoxidable rosca-chapa para sujeción de lama a rastrel, incluso la colocación de varillas roscadas de acero inoxidable (diámetro 6 mm.) Fijadas a la bóveda mediante tacos químicos, a intervalos regulares de 1,65 m. Aprox. Como soporte y sujeción de la línea de luminarias a instalar, con p.P. De medios auxiliares y jornada de agente de comprobación de corte de tracción, con p.P. De medios auxiliares, remates perimetrales y de esquina.Totalmente instalado, en horario nocturno.	7,56	110,57	835,91
EESEAP	m CAJEADOS Y REMATES DE ACERO INOXIDABLE Realización de cajeados para la instalación de estructuras: -En tapas de canaletas se cortaran con cuidado de las instalaciones, se incorporara perfil de acero inoxidable para ocultar el corte y se atornillara por zona no vista, ademas de incorporar nuevas visagras y cerrojos para hacerlas totalmente registrables. -En los paneles vitrificados se cortaran verticalmente e incorporara canteado de perfil de acero inoxidable, quedandose totalmente desmontables. -En la impermeabilización se cajeara y sellara, dejando los remates con acero inoxidable.	60,68	29,05	1.762,75
E10IJ090	m SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/POLIURETANO Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm. Con poliuretano, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado. (Sin incluir elevación de materiales ni andamios).	105,02	2,29	240,50

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E10IJ040	<p>m RETACADO Y SELLADO JUNTAS BENTONITA WATERSTOP RX</p> <p>Tratamiento de juntas de hormigonado en depósitos, juntas verticales y horizontales con cordón hidroexpansivo waterstop tipo rx-101 (sección 20 x 25 mm.) De bentonita de sodio natural (75%) y caucho (25%) totalmente colocada, con p.P. De malla metálica tipo revofix para su fijación.</p>	25,98	14,78	383,98
JDHJFJ20	<p>u CAJEADO PARA LUMINARIAS Y ELEMENTOS DE PASO</p>	4,00	25,00	100,00
MV1.2	<p>u REPOSICIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS</p> <p>Reposición de instalaciones electricas y de comunicaciones que se vean afectadas por la instalacion/desinstalación de mamparas cortavientos, a definir por la dirección facultativa.</p>	1,00	1.205,65	1.205,65
04.05	<p>ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA, ESTANCA, COMUNICABLES EQUIPADAS CON UN FLUORESCENTE DE, AL M</p> <p>Suministro e instalación de luminaria de señalización y emergencia, estanca, comunicables equipadas con un fluorescente de, al menos, 300 lúmenes y autonomia de 1 horas, con base abs autoextinguible en color blanco y difusor de policarbonato opalino, para servicio de emergencia en caso de fallo de corriente, con parte proporcional de cable, tubo, cajas de derivación, autotest, etc..</p> <p>Totalmente instalada y conexionada con p.p. De medios auxiliares y costes indirectos, en horario nocturno.</p>	4,00	85,95	343,80
VIDRIO01	<p>m² CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfiliería de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares; -Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. -Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm. <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>	1,48	547,68	810,57

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL C.01				54.640,05
C.02	ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA			
CER.03	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO DE APERTURA FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y colocación de muelle de apertura fácil de puertas cortaviento, dorma, lowenergie, geze, erreka o equivalente, que cumpla las características técnicas exigidas en el pliego técnico, incluso desmontaje del muelle existente, canaleta y/o panel de acero vitrificado, si fuese necesario para proceder a la nueva instalación; Incluido instalación del nuevo muelle, i/ medios auxiliares, mecánicos, manuales y de seguridad, conexionado a instalación eléctrica y diferencial de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. Totalmente instalado, funcionando y terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	2.682,57	5.365,14
CER.04	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y colocación de pulsador accesible redondo de muelle de apertura fácil de puertas cortaviento, con accionamiento indistintamente en el lugar de pulsación, redondo, de 152 mm de diámetro, en acero inoxidable, con el símbolo de sia en azul y el texto "pulsar aquí" preferentemente en español. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador montaje del mismo en la ubicación indicada por la dirección facultativa, i/ medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, conexionado al sistema de apertura del muelle, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. Totalmente instalado, funcionando y terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	251,41	1.005,64
CER.05	<p>u ADAPTACIÓN DE MECANISMO RETENEDOR DE PUERTA MAMPARA</p> <p>Adaptación del mecanismo retenedor existente en el dintel de la puerta mampara cortaviento, acorde al uso adecuado para realizar la batiente de la puerta en función de la acción realizada por el automatismo de apertura fácil, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario diurno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>	2,00	220,53	441,06

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SEÑ.06	<p>m² REPOSICIÓN DE ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN DE VINILO ADHESIVO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y colocación vinilo adhesivo decorado, incluso retirada del anterior si existiese. Se incluye material de especificaciones técnicas según pliego técnico.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. Totalmente terminada la unidad. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio en horario nocturno.</p>	8,00	79,98	639,84
ELE.01	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE 16 A</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2p), con 6 ka de poder de corte, de 16 a de intensidad nominal, curva c, incluso p/p de accesorios de montaje. Según une-en 60898-1, con p.p. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>	2,00	113,81	227,62
ELE.02	<p>m SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARA USOS VARIOS 16 A (C2, C5)</p> <p>Circuito para tomas de uso general, por conductores unipolares de cobre aislados h07v-k 3x2,5 mm², para una tensión nominal de 450/750 v, realizado con tubo pvc corrugado m20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección). Instalación y conexión; Según rebt, itc-bt-25, con p.P. De medios auxiliares, totalmente terminada la unidad en horario nocturno.</p> <p>Se abonará en función de las unidades de obra realmente ejecutadas, incluida la organización del trabajo por parte del responsable de la empresa adjudicataria, así como limpieza profunda de la zona de actuación de los trabajos. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio.</p>	240,00	6,50	1.560,00

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGS0110	m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANDAS DE VINILO ROJAS DE 10 cm DE ANCHO EN COLUMNA. Suministro y colocación de bandas de vinilo rojo de 10 cm de ancho en columnas de acero inoxidable para señalización recibidas con adhesivo, incluida la retirada de la banda anterior y limpieza de columna. Se incluye material según pliego técnico. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. En horario diurno.	75,14	5,66	425,29
D11FPX001-d1	m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZAMIENTO FOTOLUMINISCENTE PLACA DE 6 CMS SOBRE PERFIL (NOCTURNO) Suministro e instalación de balizamiento fotoluminiscente formada por placa de alta luminiscencia de 6 cm de ancho montada sobre perfil de aluminio, incluso p.P. De serigrafía de unidades modulares de flechas direccionales, perfil de aluminio, accesorios y pequeño material, totalmente instalado, en horario nocturno.	37,57	51,71	1.942,74
CARTELOBRA-1	u SUMINISTRO Y MONTAJE DE CARTEL METÁLICO SEÑALIZACIÓN OBRA (NOCTURNO) Suministro y montaje de cartel en chapa de aluminio de 1,2 mm de espesor, de dimensiones 1000x700 mm, con matado de arista, decorado mediante vinilo en impresión digital para exterior incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, totalmente terminado y limpia la zona de actuación. En horario nocturno.	13,00	84,87	1.103,31

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0460	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	13,00	12,82	166,66
EGG0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	13,00	12,82	166,66

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0470	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	13,00	17,19	223,47
EGG0500	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	13,00	40,39	525,07

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	20,97	83,88
EGG0560	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	4,00	19,92	79,68

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SÑ 19.008 4M	ud MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)	13,00	85,38	1.109,94
	Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.			
	Prohibido fumar (vinilo a dos caras)			
	2,000 Ud			
	Madrid excelente (vinilo a dos caras)			
	2,000 Ud			
	Prohibido globos (vinilo a dos caras)			
	1,000 Ud			
	Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras)			
	2,000 Ud			
	Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras)			
	2,000 Ud			
	Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras)			
	2,000 Ud			
TOTAL C.02				15.066,00
C.03	OTROS			
M02PT010	h PLATAFORMA ELEV. TIJERA 6 M ELÉCTR.	80,00	7,73	618,40
M02EE020	h MAQUINILLO ELÉCTRICO 300 KG (TRÍPODE)	80,00	2,17	173,60
U20CO020	mes ALQUILER CONTENEDOR RCD 8m3	2,00	174,62	349,24
	Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para rcd, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la consejería de medio ambiente).			
A04TA070	m2 ALQ./INSTAL. 2 MESES. ANDAM. h<8 m	148,00	9,96	1.474,08
	Alquiler durante dos meses, montaje y desmontaje de andamio metálico tubular de acero de 3,25 mm. De espesor de pared, galvanizado en caliente, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, para alturas menores de 8 m., Incluso p.P. De arriostramientos a fachadas y colocación de mallas protectoras, y p.P. De medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa ce y r.D. 2177/2004 Y r.D. 1627/1997.			
TOTAL C.03				2.615,32
C.04	GESTIÓN DE RESIDUOS			
GR4	GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 4	1,00	940,09	940,09
	PA gestión de residuos			
TOTAL C.04				940,09

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C.05	SEGURIDAD Y SALUD			
SYS4	SEGURIDAD Y SALUD	1,00	1.520,95	1.520,95
	PA Seguridad y Salud			
TOTAL C.05				1.520,95
TOTAL LOTE4				74.782,41
TOTAL.....				74.782,41

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES



Metro de Madrid

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
LOTE4	LOTE4_PUERTA DE ARGANDA	74.782,41
C.01	CERRAJERÍA.....	54.640,05
C.02	ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA.....	15.066,00
C.03	OTROS.....	2.615,32
C.04	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	940,09
C.05	SEGURIDAD Y SALUD	1.520,95
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		74.782,41
13,00 % Gastos generales.....		9.721,71
6,00 % Beneficio industrial		4.486,94
Suma		14.208,65
PRESUPUESTO BASE IMPONIBLE		88.991,06

Asciende el Presupuesto Base Imponible a la expresada cantidad de OCHENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y UN con SEIS CÉNTIMOS

Madrid, Junio 2019.

Autor del Proyecto

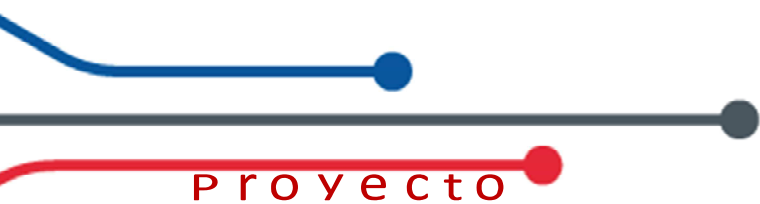
María Villa González

Coordinador de Mantenimiento de Infraestructuras

Mauro Ríos Aparicio

El Responsable del Servicio de Obras

Carlos Zorita Pérez



LOTE 5

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

LOTE5 LOTE5_VILLAVERDE ALTO

VAT 05.01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

ED1210.1 m2 RETIRADA DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA EXISTENTE PARA INTERIOR DE PLACAS DE CARTÓN-YESO PINTADO EN AZUL (NOCTURNO)

Desmontaje y retirada de cerramiento provisional de obra existente en el interior de la estación a base de placas de yeso laminado tipo pladur o equivalente, incluidos montantes tanto horizontales (canales) como verticales (montantes colocados cada 40cm) a base de perfiles de acero galvanizado. incluida parte proporcional de puertas de paso de acero galvanizado de acceso a la zona de obra y acabadas en el mismo color que el cerramiento. incluido aislamiento acústico a base de paneles de lana de roca en zona interior de obras. acabado en color azul (pantone 293).totalmente estanco el conjunto contra techo para evitar el paso de polvo y ruido como consecuencia de las obras. totalmente terminada la unidad, instalada en horario nocturno. incluso retirada a vertedero incluyendo canon de vertido

9,50 2,50 23,75
23,75

EL0450 m2 DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO (NOCTURNO)

Demolición de solado de terrazo o baldosa cerámica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, en horario nocturno.

VAT 17,50 0,80 14,00
14,00

ED0650 m2 DESMONTAJE DE PANEL DE CHAPA VITRIFICADA EN ZONA DE OBRAS. (NOCTURNO)

Desmontaje de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada, con recuperación de material, en zona de actuación, incluso p.P. De perfilera y elementos de fijación, acopio y custodia en obra para su posterior utilización y retirada, carga y transporte de sobrantes a almacén de metro, en horario nocturno.

Paneles 2 1,00 1,80 3,60
Tapas canaleta 2 2,00 0,39 1,56
5,16

ED0410 m2 DESMONTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LAMAS DE FIBRA DE VIDRIO (NOCTURNO)

Desmontaje de impermeabilización formada por placas de fibra de vidrio reforzada con resina de poliéster, incluso medios auxiliares, rastreles, anclajes, medios auxiliares y transporte a vertedero.

2 2,00 4,00 16,00
16,00

ED0930 ml DESMONTAJE DE TIRA CONTINUA DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE. (NOCTURNO)

Desmontaje de tira continua de señalización fotoluminiscente adosada a paramentos verticales, rodapiés y tabicas de peldaños a levantar, incluso transporte de escombros a vertedero. En horario nocturno.

2 3,00 6,00
6,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
ED1110	ud DESMONTAJE Y RETIRADA DE PERFILERÍA DE REMATES DE ACERO INOXIDABLE DE ESTACIÓN. (NOCTURNO) Desmontaje y retirada a almacén o vertedero de perfilería de acero inoxidable, de cualquier dimensión y forma, existente en estación en remates y revestimientos, incluyendo elementos de fijación, en horario nocturno.	1				1,00
						1,00
EVP0450	m2 DESMONTAJE DE ZOCALO EXISTENTE Desmontaje de zócalo existente, incluso trasdos de tabiquería de ladrillo, unidad totalmente terminada, incluso gestión y transporte a vertedero	2	1,00	0,40		0,80
						0,80
ED0150	m2 DESMONTAJE DE CARPINTERÍA METÁLICA ACRISTALADA Desmontaje de carpintería metálica acristalada con cercos, herrajes, etc. Incluso retirada, carga y transporte a almacén o lugar de acopio para su posterior instalación, incluso onstalación de la misma o trasladado a vertedero incluso canon de vertido.	5,00				5,00
						5,00
ED0330	ud DESMONTAJE DE ESPEJO DE PIÑÓN. (NOCTURNO) Desmontaje de espejo situado en el piñón de la estación, incluyendo el montaje provisional y custodia en obra para su posterior colocación o transporte a almacén de metro, en horario nocturno.					2,00
						2,00
VAT 05.02	ALBAÑILERÍA					
EVP0350	m2 SOLADO DE GRES PORCELÁNICO 40X40 CM Suministro y colocación de recubrimiento cerámico mediante el método de colocación en capa fina, rectificado y biselado de formato nominal de 40x40 cm., espesor de 14,5±0,7mm, con modulo de rotura mayor de 45n/mm2 y fuerza de rotura mayor de 4500n. con una absorción de agua muy baja inferior a 0,05%, y con resistencia al resbalamiento clase 1 según cte su1, recibidas con adhesivo cementoso mejorado con tiempo abierto ampliado, rapimax, de butech, c2e según, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso colorstuk 0-4, de butech, tipo cg2, para juntas de 0 a 4 mm. incluso crucetas de pvc, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte. incluye: limpieza y comprobación del grado de humedad de la base, replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. aplicación del adhesivo. colocación de las crucetas. colocación de las baldosas con llana dentada. relleno de las juntas de movimiento. rejuntado. eliminación y limpieza del material sobrante. limpieza inicial del pavimento al finalizar la obra	17,5		0,80		14,00
						14,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EE0350.01	kg ESTRUCTURA METALICA DE ACERO GALVANIZADO A BASE DE PERFILES TUBULARES CUADRADOS Suministro y colocación de estructura metálica de acero galvanizado a base de perfiles tubulares cuadrados anclados mediante tubos y placas, como estructura principal para sujeción de revestimiento, incluso placas de anclaje, soldaduras, repaso de las mismas, material auxiliar, según planos de detalle de taller, i/ medios auxiliares y tubos, totalmente terminada.	5	3,50	6,07		106,23
						106,23
E10IJ090	m SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/POLIURETANO Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm. Con poliuretano, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado. (Sin incluir elevación de materiales ni andamios).	4	6,49			25,96
		4	4,00			16,00
		6	6,39			38,34
		6	4,12			24,72
						105,02
VAT 05.03	CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA					
EH10170M	ud PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO) Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.P de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.	9				9,00
						9,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
APOD03	<p>m² SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales:</p> <p>Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.</p> <p>Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.</p> <p>Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>					
			9,500		2,100	19,950
						19,95
VIDRIO01	<p>m² CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilera de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), compuesto por:</p> <p>-Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;</p> <p>-Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>-Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>					
			1	17,50	1,40	24,50
						24,50
EW0060	<p>m² FALSO TECHO DE POLIÉSTER A BASE DE LAMAS TIPO BREMEN O EQUIVALENTE.</p> <p>Falso techo de poliéster a base de lamas tipo bremen o equivalente b-s2,d0, fabricada con fibra de vidrio y resinas modificadas, totalmente colocado y anclado al techo. l/perfilería de acero galvanizado y elementos de cuelgue, incluso remates perimetrales y de esquina, y medios auxiliares necesarios para su montaje.</p>					
			1,00	3,00	1,00	3,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						3,00
EVB0160.1	m² REMATE EN ENCUENTROS DE PANEL ITALFILM O EQUIVALENTE	2	3,50	1,00		7,00
						7,00
MC0180	ml CARP. FIJA ACERO INOX. DE ALTURA 1,60 M, REFORZADA c.\ ACRIS. 6+6 BUTIRAL INC. DESMONTABLE Suministro y colocación de carpintería fija acristalada en acero inoxidable en línea de peaje, acabado brillo, de altura total 1,65 mm, dotada de balaustres dobles reforzados a base de tubo de 40.3 mm de diámetro y perfiles superior e inferior de 40x30 mm longitudinales, dotados de junquillos desmontables para formación de galce de alojamiento de vidrio de seguridad 6+6 con butiral incoloro, totalmente sellado y montado i.\ p.p. de anclajes químicos y/o tacos mecánicos de fijación al soporte, incluso bandas fotoluminiscentes, quedando la unidad completamente terminada y funcionando, incluso desmontaje de la existente y gestión a vertedero					4,00
MC0070	m BARANDILLA 1,80 BALAUSTRÉ DE TUBO ACRIS. I/ MATERIAL AUX. Suministro y colocación de carpintería fija acristalada en acero inoxidable tipo renfe montada perpendicular a las mamparas acristaladas, acabado brillo, de altura total igual a las existentes, dotada de balaustres dobles reforzados a base de tubo de 40.3 Mm de diámetro y perfiles superior e inferior de 40x30 mm longitudinales, dotados de junquillos desmontables para formación de galce de alojamiento de vidrio de seguridad 6+6 con butiral incoloro, totalmente sellado y montado i.\ P.P. De anclajes químicos y/o tacos mecánicos de fijación al soporte, incluso bandas fotoluminiscentes, quedando la unidad completamente terminada y funcionando.					3,20
VAT 05.04 ADECUACIÓN DE INSTALACIONES						
MV1.2	u REPOSICIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS Reposición de instalaciones eléctricas y de comunicaciones que se vean afectadas por la instalación/desinstalación de mamparas cortavientos, a definir por la dirección facultativa.					1,00
		1				1,00
04.03	m TUBO DE ACERO TRAQUEAL O RÍGIDO. Suministro, instalación y montaje de tubo de acero traqueal o rígido, para la acometida de equipos, incluidos racores y elementos de fijación. Totalmente instalado.					30,000
		30				30,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

VAT 05.05 ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA

D11FPX001-d1 m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZAMIENTO FOTOLUMINISCENTE PLACA DE 6 CMS SOBRE PERFIL (NOCTURNO)

Suministro e instalación de balizamiento fotoluminiscente formada por placa de alta luminiscencia de 6 cm de ancho montada sobre perfil de aluminio, incluso p.P. De serigrafía de unidades modulares de flechas direccionales, perfil de aluminio, accesorios y pequeño material, totalmente instalado, en horario nocturno.

Balizamiento fotoluminiscente cerramiento acristalado	2	3,000	6,000
			6,00

CARTELOBRA-1 u SUMINISTRO Y MONTAJE DE CARTEL METÁLICO SEÑALIZACIÓN OBRA (NOCTURNO)

Suministro y montaje de cartel en chapa de aluminio de 1,2 mm de espesor, de dimensiones 1000x700 mm, con matado de arista, decorado mediante vinilo en impresión digital para exterior incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, totalmente terminado y limpia la zona de actuación. En horario nocturno.

2	2,00
	2,00

EGB0340 u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)

Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

9	9,00
	9,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGB0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando "pulsar para abrir" escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2				2,00
EGB0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	9				9,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGG0460	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					9,00
		9				9,00
EGG0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>					9,00
		2				2,00
						2,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EKG0470	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	9				9,00
EKG0500	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	9				9,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EGG0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2				2,00
						2,00
EGG0560	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2				2,00
						2,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
SÑ 19.008 4M	ud MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO) Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.					
	Prohibido fumar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Madrid excelente (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Prohibido globos (vinilo a dos caras)	1,000	Ud			
	Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
	Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras)	2,000	Ud			
						3,50
SÑL.01	m² LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templetes exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.					
		17,50		3,50		61,25
						61,25
VAT 05.06	VARIOS					
09-02	ud CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA (NOCTURNO) Suministro y montaje de cuadro eléctrico de obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.En horario nocturno.					
		1				1,00
						1,00

MEDICIONES

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05M01	ud LIMPIEZA GENERAL (NOCTURNO) Limpieza general de todas las zona de actuación y zonas utilizadas para acopios, limpieza del polvo generado, suciedad generalizada, barrido de residuos, limpieza de paramento etc, todos los elementos nuevos instalados se deberan dejar perfectamente limpios. Incluso retirada carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, medios auxiliares y p.P. Costes indirectos. En horario nocturno.	1				1,000 1,00
ED1210	m2 CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA PARA INTERIOR DE PLACAS DE CARTÓN-YESO PINTADO EN AZUL (NOCTURNO) Suministro y colocación de cerramiento provisional de obra en el interior de la estación a base de placas de yeso laminado tipo pladur o equivalente, incluidos montantes tanto horizontales (canales) como verticales (montantes colocados cada 40cm) a base de perfiles de acero galvanizado. incluida parte proporcional de puertas de paso de acero galvanizado de acceso a la zona de obra y acabadas en el mismo color que el cerramiento. incluido aislamiento acústico a base de paneles de lana de roca en zona interior de obras. acabado en color azul (pantone 293).totalmente estanco el conjunto contra techo para evitar el paso de polvo y ruido como consecuencia de las obras. totalmente terminada la unidad, instalada en horario nocturno. incluso posterior desmontaje y retirada a vertedero incluyendo gastos de vertido	25				25,00 25,00
VAT 05.07 GESTIÓN DE RESIDUOS						
GR5	GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 5 PA gestión de residuos	1				1,00 1,00
VAT 05.08 SEGURIDAD Y SALUD						
VAT 05.01.07.01	SEGURIDAD Y SALUD LOTE 5 CONFORME AL ANEJO DE SEGURIDAD Y SALUD PA Seguridad y salud	1				1,00 1,00

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LOTE5 LOTE5_VILLAVERDE ALTO			
VAT 05.01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES			
ED1210.1	m2	RETIRADA DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA EXISTENTE PARA INTERIOR DE PLACAS DE CARTÓN-YESO PINTADO EN AZUL (NOCTURNO)	6,77
		Desmontaje y retirada de cerramiento provisional de obra existente en el interior de la estación a base de placas de yeso laminado tipo pladur o equivalente, incluidos montantes tanto horizontales (canales) como verticales (montantes colocados cada 40cm) a base de perfiles de acero galvanizado. incluida parte proporcional de puertas de paso de acero galvanizado de acceso a la zona de obra y acabadas en el mismo color que el cerramiento. incluido aislamiento acústico a base de paneles de lana de roca en zona interior de obras. acabado en color azul (pantone 293).totalmente estanco el conjunto contra techo para evitar el paso de polvo y ruido como consecuencia de las obras. totalmente terminada la unidad, instalada en horario nocturno. inclusoretirada a vertedero incluyendo canon de vertido	
EL0450	m2	DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO (NOCTURNO)	12,10
		SEIS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS Demolición de solado de terrazo o baldosa cerámica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, en horario nocturno.	
ED0650	m2	DESMONTAJE DE PANEL DE CHAPA VITRIFICADA EN ZONA DE OBRAS. (NOCTURNO)	13,81
		DOCE con DIEZ CÉNTIMOS Desmontaje de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada, con recuperación de material, en zona de actuación, incluso p.P. De perfilería y elementos de fijación, acopio y custodia en obra para su posterior utilización y retirada, carga y transporte de sobrantes a almacén de metro, en horario nocturno.	
ED0410	m2	DESMONTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LAMAS DE FIBRA DE VIDRIO (NOCTURNO)	19,07
		TRECE con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS Desmontaje de impermeabilización formada por placas de fibra de vidrio reforzada con resina de poliéster, incluso medios auxiliares, rastreles, anclajes, medios auxiliares y transporte a vertedero.	
ED0930	ml	DESMONTAJE DE TIRA CONTINUA DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE. (NOCTURNO)	1,93
		DIECINUEVE con SIETE CÉNTIMOS Desmontaje de tira continua de señalización fotoluminiscente adosada a paramentos verticales, rodapiés y tabicas de peldaños a levantar, incluso transporte de escombros a vertedero. En horario nocturno.	
		UN con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ED1110	ud	DESMONTAJE Y RETIRADA DE PERFILERÍA DE REMATES DE ACERO INOXIDABLE DE ESTACIÓN. (NOCTURNO)	2.879,27
		Desmontaje y retirada a almacén o vertedero de perfilería de acero inoxidable, de cualquier dimensión y forma, existente en estación en remates y revestimientos, incluyendo elementos de fijación, en horario nocturno.	
			DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE con VEINTISIETE CÉNTIMOS
EVP0450	m2	DESMONTAJE DE ZOCALO EXISTENTE	3,32
		Desmontaje de zócalo existente, incluso trasdos de tabiquería de ladrillo, unidad totalmente terminada, incluso gestión y transporte a vertedero	
			TRES con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
ED0150	m2	DESMONTAJE DE CARPINTERÍA METÁLICA ACRISTALADA	18,28
		Desmontaje de carpintería metálica acristalada con cercos, herrajes, etc. Incluso retirada, carga y transporte a almacén o lugar de acopio para su posterior instalación, incluso onstalación de la misma o trasladado a vertedero incluso canon de vertido.	
			DIECIOCHO con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
ED0330	ud	DESMONTAJE DE ESPEJO DE PIÑÓN. (NOCTURNO)	37,46
		Desmontaje de espejo situado en el piñón de la estación, incluyendo el montaje provisional y custodia en obra para su posterior colocación o transporte a almacén de metro, en horario nocturno.	
			TREINTA Y SIETE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
VAT 05.02		ALBAÑILERÍA	
EVP0350	m2	SOLADO DE GRES PORCELÁNICO 40X40 CM	42,90
		Suministro y colocación de recubrimiento cerámico mediante el método de colocación en capa fina, rectificado y biselado de formato nominal de 40x40 cm., espesor de 14,5±0,7mm, con modulo de rotura mayor de 45n/mm2 y fuerza de rotura mayor de 4500n. con una absorción de agua muy baja inferior a 0,05%, y con resistencia al resbalamiento clase 1 según cte su1, recibidas con adhesivo cementoso mejorado con tiempo abierto ampliado, rapimax, de butech, c2e según, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso colorstuk 0-4, de butech, tipo cg2, para juntas de 0 a 4 mm. incluso crucetas de pvc, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte.	
		incluye: limpieza y comprobación del grado de humedad de la base, replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. aplicación del adhesivo. colocación de las crucetas. colocación de las baldosas con llana dentada. relleno de las juntas de movimiento. rejuntado. eliminación y limpieza del material sobrante. limpieza inicial del pavimento al finalizar la obra	
			CUARENTA Y DOS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EE0350.01	kg	ESTRUCTURA METALICA DE ACERO GALVANIZADO A BASE DE PERFILES TUBULARES CUADRADOS	3,94
		Suministro y colocación de estructura metálica de acero galvanizado a base de perfiles tubulares cuadrados anclados mediante tubos y placas, como estructura principal para sujeción de revestimiento, incluso placas de anclaje, soldaduras, repaso de las mismas, material auxiliar, según planos de detalle de taller, i/ medios auxiliares y tubos, totalmente terminada.	
		TRES con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E10IJ090	m	SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/POLIURETANO	2,29
		Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm. Con poliuretano, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado. (Sin incluir elevación de materiales ni andamios).	
		DOS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
VAT 05.03		CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA	
EH10170M	ud	PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)	1.797,32
		Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.P de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.	
		MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APOD03	m²	<p>SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO)</p> <p>Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales:</p> <p>Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado.</p> <p>Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.</p> <p>Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>	524,37
VIDRIO01	m²	<p>CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), compuesto por:</p> <p>-Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;</p> <p>-Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>-Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>	<p>QUINIENTOS VEINTICUATRO con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS</p> <p>547,68</p>

QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EW0060	m2	FALSO TECHO DE POLIESTER A BASE DE LAMAS TIPO BREMEN O EQUIVALENTE.	112,88
		Falso techo de poliéster a base de lamas tipo bremen o equivalente b-s2,d0, fabricada con fibra de vidrio y resinas modificadas, totalmente colocado y anclado al techo. l/perfilería de acero galvanizado y elementos de cuelgue, incluso remates perimetrales y de esquina, y medios auxiliares necesarios para su montaje.	
			CIENTO DOCE con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
EV0160.1	m²	REMATE EN ENCUNTROS DE PANEL ITALFILM O EQUIVALENTE	55,29
			CINCUENTA Y CINCO con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
MC0180	ml	CARP. FIJA ACERO INOX. DE ALTURA 1,60 M, REFORZADA c.\ ACRIS. 6+6 BUTIRAL INC. DESMONTABLE	369,73
		Suministro y colocación de carpintería fija acristalada en acero inoxidable en línea de peaje, acabado brillo, de altura total 1,65 mm, dotada de balaustres dobles reforzados a base de tubo de 40.3 mm de diámetro y perfiles superior e inferior de 40x30 mm longitudinales, dotados de junquillos desmontables para formación de galce de alojamiento de vidrio de seguridad 6+6 con butiral incoloro, totalmente sellado y montado i.\ p.p. de anclajes químicos y/o tacos mecánicos de fijación al soporte, incluso bandas fotoluminiscentes, quedando la unidad completamente terminada y funcionando, incluso desmontaje de la existente y gestión a vertedero	
			TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
MC0070	m	BARANDILLA 1,80 BALAUSTRÉ DE TUBO ACRIS. // MATERIAL AUX.	390,57
		Suministro y colocación de carpintería fija acristalada en acero inoxidable tipo renfe montada perpendicular a las mamparas acristaladas, acabado brillo, de altura total igual a las existentes, dotada de balaustres dobles reforzados a base de tubo de 40.3 Mm de diámetro y perfiles superior e inferior de 40x30 mm longitudinales, dotados de junquillos desmontables para formación de galce de alojamiento de vidrio de seguridad 6+6 con butiral incoloro, totalmente sellado y montado i.\ P.P. De anclajes químicos y/o tacos mecánicos de fijación al soporte, incluso bandas fotoluminiscentes, quedando la unidad completamente terminada y funcionando.	
			TRESCIENTOS NOVENTA con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
EJS0120	m2	ESPEJO PLATEADO CURVO 5MM.	38,60
		Suministro e instalación de espejo curvo analogo al existente, plateado miralite revolution realizado de dimensiones 400x600mm con junta de goma, con un vidrio planilux de 5 mm. Plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taldros.	
			TREINTA Y OCHO con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
VAT 05.04 ADECUACIÓN DE INSTALACIONES			
MV1.2	u	REPOSICIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS	1.205,65
		Reposición de instalaciones electricas y de comunicaciones que se vean afectadas por la instalacion/desinstalación de mamparas cortavientos, a definir por la dirección facultativa.	
		MIL DOSCIENTOS CINCO con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
04.03	m	TUBO DE ACERO TRAQUEAL O RÍGIDO.	16,78
		Suministro, instalación y montaje de tubo de acero traqueal o rígido, para la acometida de equipos, incluidos racores y elementos de fijación. Totalmente instalado.	
		DIECISEIS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
VAT 05.05 ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA			
D11FPX001-d1	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZAMIENTO FOTOLUMINISCENTE PLACA DE 6 CMS SOBRE PERFIL (NOCTURNO)	51,71
		Suministro e instalación de balizamiento fotoluminiscente formada por placa de alta luminiscencia de 6 cm de ancho montada sobre perfil de aluminio, incluso p.P. De serigrafía de unidades modulares de flechas direccionales, perfil de aluminio, accesorios y pequeño material, totalmente instalado, en horario nocturno.	
		CINCUENTA Y UN con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
CARTELOBRA-1	u	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CARTEL METÁLICO SEÑALIZACIÓN OBRA (NOCTURNO)	84,87
		Suministro y montaje de cartel en chapa de aluminio de 1,2 mm de espesor, de dimensiones 1000x700 mm, con matado de arista, decorado mediante vinilo en impresión digital para exterior incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, totalmente terminado y limpia la zona de actuación. En horario nocturno.	
		OCHENTA Y CUATRO con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0340	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente termina la unidad. En horario nocturno.</p>	1.454,25

MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0520	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, bácul o cualquier otro tipo de superficie.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	180,89

CIENTO OCHENTA con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	105,24
EGB0460	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	CIENTO CINCO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS 12,82

DOCE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EKG0520	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	12,82
EKG0470	u	<p style="text-align: right;">DOCE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS</p> <p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FACIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	17,19

DIECISIETE con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0500	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	40,39
EGG0540	u	<p>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	20,97

CUARENTA con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

VEINTE con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO																								
EGG0560	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)	19,92																								
<p>Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>																											
SÑ 19.008 4M	ud	MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)	85,38																								
<p>DIECINUEVE con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS</p> <p>Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.</p> <table><tr><td>ras)</td><td>2,000</td><td>Ud</td><td>Prohibido fumar (vinilo a dos ca-</td></tr><tr><td>ras)</td><td>2,000</td><td>Ud</td><td>Madrid excelente (vinilo a dos ca-</td></tr><tr><td>ras)</td><td>1,000</td><td>Ud</td><td>Prohibido globos (vinilo a dos ca-</td></tr><tr><td>ras)</td><td>2,000</td><td>Ud</td><td>Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos ca-</td></tr><tr><td>ras)</td><td>2,000</td><td>Ud</td><td>Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos ca-</td></tr><tr><td>ras)</td><td>2,000</td><td>Ud</td><td>Cámaras de vigilancia (vinilo a dos ca-</td></tr></table>				ras)	2,000	Ud	Prohibido fumar (vinilo a dos ca-	ras)	2,000	Ud	Madrid excelente (vinilo a dos ca-	ras)	1,000	Ud	Prohibido globos (vinilo a dos ca-	ras)	2,000	Ud	Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos ca-	ras)	2,000	Ud	Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos ca-	ras)	2,000	Ud	Cámaras de vigilancia (vinilo a dos ca-
ras)	2,000	Ud	Prohibido fumar (vinilo a dos ca-																								
ras)	2,000	Ud	Madrid excelente (vinilo a dos ca-																								
ras)	1,000	Ud	Prohibido globos (vinilo a dos ca-																								
ras)	2,000	Ud	Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos ca-																								
ras)	2,000	Ud	Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos ca-																								
ras)	2,000	Ud	Cámaras de vigilancia (vinilo a dos ca-																								
<p>OCHENTA Y CINCO con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>																											

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SÑL.01	m²	LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templetes exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.	37,45
			TREINTA Y SIETE con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
VAT 05.06	UD	CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA (NOCTURNO)	
09-02	ud	CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA (NOCTURNO) Suministro y montaje de cuadro eléctrico de obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.En horario nocturno.	262,50
			DOSCIENTOS SESENTA Y DOS con CINCUENTA CÉNTIMOS
05M01	ud	LIMPIEZA GENERAL (NOCTURNO) Limpieza general de todas las zona de actuación y zonas utilizadas para acopios, limpieza del polvo generado, suciedad generalizada, barrido de residuos, limpieza de paramento etc, todos los elementos nuevos instalados se deberan dejar perfectamente limpios. Incluso retirada carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, medios auxiliares y p.P. Costes indirectos. En horario nocturno.	315,00
			TRESCIENTOS QUINCE

CUADRO DE PRECIOS 1

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ED1210	m2	CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA PARA INTERIOR DE PLACAS DE CARTÓN-YESO PINTADO EN AZUL (NOCTURNO) Suministro y colocación de cerramiento provisional de obra en el interior de la estación a base de placas de yeso laminado tipo pladur o equivalente, incluidos montantes tanto horizontales (canales) como verticales (montantes colocados cada 40cm) a base de perfiles de acero galvanizado. incluida parte proporcional de puertas de paso de acero galvanizado de acceso a la zona de obra y acabadas en el mismo color que el cerramiento. incluido aislamiento acústico a base de paneles de lana de roca en zona interior de obras. acabado en color azul (pantone 293).totalmente estanco el conjunto contra techo para evitar el paso de polvo y ruido como consecuencia de las obras. totalmente terminada la unidad, instalada en horario nocturno. incluso posterior desmontaje y retirada a vertedero incluyendo gastos de vertido	38,85
			TREINTA Y OCHO con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
VAT 05.07	GESTIÓN DE RESIDUOS		
GR5		GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 5 PA gestión de residuos	944,29
			NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
VAT 05.08	SEGURIDAD Y SALUD		
VAT 05.01.07.01		SEGURIDAD Y SALUD LOTE 5 CONFORME AL ANEJO DE SEGURIDAD Y SALUD PA Seguridad y salud	1.533,93
			MIL QUINIENTOS TREINTA Y TRES con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

LOTE5 LOTE5_VILLASVERDE ALTO

VAT 05.01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

ED1210.1 m2 RETIRADA DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA EXISTENTE PARA INTERIOR DE PLACAS DE CARTÓN-YESO PINTADO EN AZUL (NOCTURNO)

Desmontaje y retirada de cerramiento provisional de obra existente en el interior de la estación a base de placas de yeso laminado tipo pladur o equivalente, incluidos montantes tanto horizontales (canales) como verticales (montantes colocados cada 40cm) a base de perfiles de acero galvanizado. incluida parte proporcional de puertas de paso de acero galvanizado de acceso a la zona de obra y acabadas en el mismo color que el cerramiento. incluido aislamiento acústico a base de paneles de lana de roca en zona interior de obras. acabado en color azul (pantone 293).totalmente estanco el conjunto contra techo para evitar el paso de polvo y ruido como consecuencia de las obras. totalmente terminada la unidad, instalada en horario nocturno. inclusoretirada a vertedero incluyendo canon de vertido

Mano de obra	6,45
Suma la partida	6,45
Costes indirectos 5%	0,32
TOTAL PARTIDA	6,77

EL0450 m2 DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO (NOCTURNO)

Demolición de solado de terrazo o baldosa cerámica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, en horario nocturno.

Mano de obra	10,49
Maquinaria.....	1,03
Suma la partida	11,52
Costes indirectos 5%	0,58
TOTAL PARTIDA	12,10

ED0650 m2 DESMONTAJE DE PANEL DE CHAPA VITRIFICADA EN ZONA DE OBRAS. (NOCTURNO)

Desmontaje de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada, con recuperación de material, en zona de actuación, incluso p.P. De perfilaría y elementos de fijación, acopio y custodia en obra para su posterior utilización y retirada, carga y transporte de sobrantes a almacén de metro, en horario nocturno.

Mano de obra	12,89
Resto de obra y materiales	0,26
Suma la partida	13,15
Costes indirectos 5%	0,66
TOTAL PARTIDA	13,81

ED0410 m2 DESMONTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LAMAS DE FIBRA DE VIDRIO (NOCTURNO)

Desmontaje de impermeabilización formada por placas de fibra de vidrio reforzada con resina de poliéster, incluso medios auxiliares, rastreles, anclajes, medios auxiliares y transporte a vertedero.

Mano de obra	16,86
Maquinaria.....	0,56
Resto de obra y materiales	0,74

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Suma la partida	18,16
		Costes indirectos 5%	0,91
		TOTAL PARTIDA	19,07
ED0930	ml	DESMONTAJE DE TIRA CONTINUA DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE. (NOCTURNO)	
		Desmontaje de tira continua de señalización fotoluminiscente adosada a paramentos verticales, rodapiés y tabicas de peldaños a levantar, incluso transporte de escombros a vertedero. En horario nocturno.	
		Mano de obra	1,79
		Maquinaria.....	0,01
		Resto de obra y materiales	0,04
		Suma la partida	1,84
		Costes indirectos 5%	0,09
		TOTAL PARTIDA	1,93
ED1110	ud	DESMONTAJE Y RETIRADA DE PERFILERÍA DE REMATES DE ACERO INOXIDABLE DE ESTACIÓN. (NOCTURNO)	
		Desmontaje y retirada a almacén o vertedero de perfilería de acero inoxidable, de cualquier dimensión y forma, existente en estación en remates y revestimientos, incluyendo elementos de fijación, en horario nocturno.	
		Mano de obra	2.209,20
		Maquinaria.....	532,96
		Suma la partida	2.742,16
		Costes indirectos 5%	137,11
		TOTAL PARTIDA	2.879,27
EVP0450	m2	DESMONTAJE DE ZOCALO EXISTENTE	
		Desmontaje de zócalo existente, incluso trasdos de tabiquería de ladrillo, unidad totalmente terminada, incluso gestión y transporte a vertedero	
		Mano de obra	3,16
		Suma la partida	3,16
		Costes indirectos 5%	0,16
		TOTAL PARTIDA	3,32
ED0150	m2	DESMONTAJE DE CARPINTERÍA METÁLICA ACRISTALADA	
		Desmontaje de carpintería metálica acristalada con cercos, herrajes, etc. Incluso retirada, carga y transporte a almacén o lugar de acopio para su posterior instalación, incluso onstalación de la misma o trasladado a vertedero incluso canon de vertido.	
		Mano de obra	16,05
		Maquinaria.....	1,12
		Resto de obra y materiales	0,24
		Suma la partida	17,41
		Costes indirectos 5%	0,87
		TOTAL PARTIDA	18,28
ED0330	ud	DESMONTAJE DE ESPEJO DE PIÑÓN. (NOCTURNO)	
		Desmontaje de espejo situado en el piñón de la estación, incluyendo el montaje provisional y custodia en obra para su posterior colocación o transporte a almacén de metro, en horario nocturno.	
		Mano de obra	34,98
		Resto de obra y materiales	0,70
		Suma la partida	35,68
		Costes indirectos 5%	1,78

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA			37,46
VAT 05.02		ALBAÑILERÍA	
EVP0350	m2	SOLADO DE GRES PORCELÁNICO 40X40 CM	
		<p>Suministro y colocación de recubrimiento cerámico mediante el método de colocación en capa fina, rectificado y biselado de formato nominal de 40x40 cm., espesor de 14,5±0,7mm, con modulo de rotura mayor de 45n/mm2 y fuerza de rotura mayor de 4500n. con una absorción de agua muy baja inferior a 0,05%, y con resistencia al resbalamiento clase 1 según cte su1, recibidas con adhesivo cementoso mejorado con tiempo abierto ampliado, rapimax, de butech, c2e según, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso colorstuk 0-4, de butech, tipo cg2, para juntas de 0 a 4 mm. incluso crucetas de pvc, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte.</p> <p>incluye: limpieza y comprobación del grado de humedad de la base, replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. aplicación del adhesivo. colocación de las crucetas. colocación de las baldosas con llana dentada. relleno de las juntas de movimiento. rejuntado. eliminación y limpieza del material sobrante. limpieza inicial del pavimento al finalizar la obra</p>	
		Mano de obra	1,85
		Resto de obra y materiales	39,01
		Suma la partida	40,86
		Costes indirectos 5%	2,04
		TOTAL PARTIDA	42,90
EE0350.01	kg	ESTRUCTURA METALICA DE ACERO GALVANIZADO A BASE DE PERFILES TUBULARES CUADRADOS	
		<p>Suministro y colocación de estructura metálica de acero galvanizado a base de perfiles tubulares cuadrados anclados mediante tubos y placas, como estructura principal para sujeción de revestimiento, incluso placas de anclaje, soldaduras, repaso de las mismas, material auxiliar, según planos de detalle de taller, i/ medios auxiliares y tubos, totalmente terminada.</p>	
		Mano de obra	1,89
		Maquinaria	0,39
		Resto de obra y materiales	1,47
		Suma la partida	3,75
		Costes indirectos 5%	0,19
		TOTAL PARTIDA	3,94
E10IJ090	m	SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/POLIURETANO	
		<p>Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm. Con poliuretano, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado. (Sin incluir elevación de materiales ni andamios).</p>	
		Mano de obra	0,66
		Resto de obra y materiales	1,52
		Suma la partida	2,18
		Costes indirectos 5%	0,11
		TOTAL PARTIDA	2,29

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

VAT 05.03 CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

EH10170M	ud	PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO)		
<p>Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realiza- da con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homo- logado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incolore, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.P de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Re- planteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y ca- naleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.</p>				
			Mano de obra	736,40
			Resto de obra y materiales	975,33
			Suma la partida	1.711,73
			Costes indirectos 5%	85,59
			TOTAL PARTIDA	1.797,32

APOD03	m²	SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO)		
<p>Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad ai- si-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales:</p> <p>Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galva- nizado.</p> <p>Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos.</p> <p>Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimien- to y canaleta existente. Totalmente instalada en horario noctur- no.</p>				
			Mano de obra	147,28
			Resto de obra y materiales	352,12
			Suma la partida	499,40
			Costes indirectos 5%	24,97

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA			524,37
VIDRIO01	m²	CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)	
		<p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilería de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), compuesto por:</p> <p>-Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;</p> <p>-Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>-Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>	
		Mano de obra	95,62
		Resto de obra y materiales	425,98
		Suma la partida	521,60
		Costes indirectos 5%	26,08
		TOTAL PARTIDA	547,68
EW0060	m2	FALSO TECHO DE POLIESTER A BASE DE LAMAS TIPO BREMEN O EQUIVALENTE.	
		<p>Falso techo de poliéster a base de lamas tipo bremen o equivalente b-s2,d0, fabricada con fibra de vidrio y resinas modificadas, totalmente colocado y anclado al techo. l/perfilería de acero galvanizado y elementos de cuelgue, incluso remates perimetrales y de esquina, y medios auxiliares necesarios para su montaje.</p>	
		Mano de obra	42,70
		Resto de obra y materiales	64,80
		Suma la partida	107,50
		Costes indirectos 5%	5,38
		TOTAL PARTIDA	112,88
EVB0160.1	m²	REMATE EN ENCUNTROS DE PANEL ITALFILM O EQUIVALENTE	
		Suma la partida	52,66
		Costes indirectos 5%	2,63
		TOTAL PARTIDA	55,29

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MC0180	ml	CARP. FIJA ACERO INOX. DE ALTURA 1,60 M, REFORZADA c.\ ACRIS. 6+6 BUTIRAL INC. DESMONTABLE	
		Suministro y colocación de carpintería fija acristalada en acero inoxidable en línea de peaje, acabado brillo, de altura total 1,65 mm, dotada de balaustres dobles reforzados a base de tubo de 40.3 mm de diámetro y perfiles superior e inferior de 40x30 mm longitudinales, dotados de junquillos desmontables para formación de galce de alojamiento de vidrio de seguridad 6+6 con butiral incoloro, totalmente sellado y montado i.\ p.p. de anclajes químicos y/o tacos mecánicos de fijación al soporte, incluso bandas fotoluminiscentes, quedando la unidad completamente terminada y funcionando, incluso desmontaje de la existente y gestión a vertedero	
		Suma la partida	352,12
		Costes indirectos 5%	17,61
		TOTAL PARTIDA	369,73
MC0070	m	BARANDILLA 1,80 BALAUSTRÉ DE TUBO ACRIS. // MATERIAL AUX.	
		Suministro y colocación de carpintería fija acristalada en acero inoxidable tipo renfe montada perpendicular a las mamparas acristaladas, acabado brillo, de altura total igual a las existentes, dotada de balaustres dobles reforzados a base de tubo de 40.3 Mm de diámetro y perfiles superior e inferior de 40x30 mm longitudinales, dotados de junquillos desmontables para formación de galce de alojamiento de vidrio de seguridad 6+6 con butiral incoloro, totalmente sellado y montado i.\ P.P. De anclajes químicos y/o tacos mecánicos de fijación al soporte, incluso bandas fotoluminiscentes, quedando la unidad completamente terminada y funcionando.	
		Suma la partida	371,97
		Costes indirectos 5%	18,60
		TOTAL PARTIDA	390,57
EJS0120	m2	ESPEJO PLATEADO CURVO 5MM.	
		Suministro e instalación de espejo curvo analogo al existente, plateado miralite revolution realizado de dimensiones 400x600mm con junta de goma, con un vidrio planilux de 5 mm. Plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y tallados.	
		Mano de obra	15,27
		Resto de obra y materiales	21,49
		Suma la partida	36,76
		Costes indirectos 5%	1,84
		TOTAL PARTIDA	38,60
VAT 05.04		ADECUACIÓN DE INSTALACIONES	
MV1.2	u	REPOSICIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS	
		Reposición de instalaciones electricas y de comunicaciones que se vean afectadas por la instalacion/desinstalación de mamparas cortavientos, a definir por la dirección facultativa.	

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Mano de obra	722,80
			Resto de obra y materiales	425,44
			Suma la partida	1.148,24
			Costes indirectos 5%	57,41
			TOTAL PARTIDA	1.205,65
04.03	m	TUBO DE ACERO TRAQUEAL O RÍGIDO. Suministro, instalación y montaje de tubo de acero traqueal o rígido, para la acometida de equipos, incluidos racores y elementos de fijación. Totalmente instalado.		
			Mano de obra	2,08
			Resto de obra y materiales	13,90
			Suma la partida	15,98
			Costes indirectos 5%	0,80
			TOTAL PARTIDA	16,78
VAT 05.05 ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA				
D11FPX001-d1	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZAMIENTO FOTOLUMINISCENTE PLACA DE 6 CMS SOBRE PERFIL (NOCTURNO) Suministro e instalación de balizamiento fotoluminiscente formada por placa de alta luminiscencia de 6 cm de ancho montada sobre perfil de aluminio, incluso p.P. De serigrafía de unidades modulares de flechas direccionales, perfil de aluminio, accesorios y pequeño material, totalmente instalado, en horario nocturno.		
			Mano de obra	14,73
			Resto de obra y materiales	34,52
			Suma la partida	49,25
			Costes indirectos 5%	2,46
			TOTAL PARTIDA	51,71
CARTELOBRA-1	u	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CARTEL METÁLICO SEÑALIZACIÓN OBRA (NOCTURNO) Suministro y montaje de cartel en chapa de aluminio de 1,2 mm de espesor, de dimensiones 1000x700 mm, con matado de arista, decorado mediante vinilo en impresión digital para exterior incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, totalmente terminado y limpia la zona de actuación. En horario nocturno.		
			Mano de obra	35,83
			Resto de obra y materiales	45,00
			Suma la partida	80,83
			Costes indirectos 5%	4,04
			TOTAL PARTIDA	84,87

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0340	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 136,86
			Resto de obra y materiales 1.248,14
			Suma la partida 1.385,00
			Costes indirectos 5% 69,25
			TOTAL PARTIDA 1.454,25

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

EGB0520 u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)

Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexionado al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, bácul o cualquier otro tipo de superficie.

Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.

Mano de obra	18,31
Resto de obra y materiales	153,97
Suma la partida	172,28
Costes indirectos 5%	8,61
TOTAL PARTIDA	180,89

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGB0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO) Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
		Mano de obra 14,64 Resto de obra y materiales 85,59 <hr/> Suma la partida 100,23 Costes indirectos 5% 5,01 <hr/> TOTAL PARTIDA 105,24	
EGB0460	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
		Mano de obra 5,85 Resto de obra y materiales 6,36 <hr/> Suma la partida 12,21 Costes indirectos 5% 0,61 <hr/>	

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA			12,82
EGG0520	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
Mano de obra			5,85
Resto de obra y materiales			6,36
Suma la partida			12,21
Costes indirectos 5%			0,61
TOTAL PARTIDA			12,82
EGG0470	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO DE PUERTA AP. FACIL (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
Mano de obra			5,85
Resto de obra y materiales			10,52
Suma la partida			16,37
Costes indirectos 5%			0,82
TOTAL PARTIDA			17,19

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EKG0500	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO) Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 7,32
			Resto de obra y materiales 31,15
			Suma la partida 38,47
			Costes indirectos 5% 1,92
			TOTAL PARTIDA 40,39
EKG0540	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO) Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O. Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.	
			Mano de obra 5,85
			Resto de obra y materiales 14,12
			Suma la partida 19,97
			Costes indirectos 5% 1,00
			TOTAL PARTIDA 20,97

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EGG0560	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)	
		<p>Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	
		<p>Mano de obra 5,85</p> <p>Resto de obra y materiales 13,12</p> <p>Suma la partida 18,97</p> <p>Costes indirectos 5% 0,95</p> <p>TOTAL PARTIDA 19,92</p>	
SÑ 19.008 4M	ud	MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO)	
		<p>Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno.</p>	
		<p>Prohibido fumar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud</p> <p>Madrid excelente (vinilo a dos caras) 2,000 Ud</p> <p>Prohibido globos (vinilo a dos caras) 1,000 Ud</p> <p>Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud</p> <p>Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud</p> <p>Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras) 2,000 Ud</p>	
		<p>Mano de obra 36,58</p> <p>Resto de obra y materiales 44,73</p> <p>Suma la partida 81,31</p> <p>Costes indirectos 5% 4,07</p> <p>TOTAL PARTIDA 85,38</p>	

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

14

CUADRO DE PRECIOS 2

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ED1210	m2	CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA PARA INTERIOR DE PLACAS DE CARTÓN-YESO PINTADO EN AZUL (NOCTURNO) Suministro y colocación de cerramiento provisional de obra en el interior de la estación a base de placas de yeso laminado tipo pladur o equivalente, incluidos montantes tanto horizontales (canales) como verticales (montantes colocados cada 40cm) a base de perfiles de acero galvanizado. incluida parte proporcional de puertas de paso de acero galvanizado de acceso a la zona de obra y acabadas en el mismo color que el cerramiento. incluido aislamiento acústico a base de paneles de lana de roca en zona interior de obras. acabado en color azul (pantone 293).totalmente estanco el conjunto contra techo para evitar el paso de polvo y ruido como consecuencia de las obras. totalmente terminada la unidad, instalada en horario nocturno. incluso posterior desmontaje y retirada a vertedero incluyendo gastos de vertido	
			Mano de obra 10,84
			Resto de obra y materiales 26,16
			Suma la partida 37,00
			Costes indirectos 5% 1,85
			TOTAL PARTIDA 38,85
VAT 05.07	GESTIÓN DE RESIDUOS		
GR5	GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 5		
	PA gestión de residuos		
			Suma la partida 899,32
			Costes indirectos 5% 44,97
			TOTAL PARTIDA 944,29
VAT 05.08	SEGURIDAD Y SALUD		
VAT 05.01.07.01	SEGURIDAD Y SALUD LOTE 5 CONFORME AL ANEJO DE SEGURIDAD Y SALUD		
	PA Seguridad y salud		
			Suma la partida 1.460,89
			Costes indirectos 5% 73,04
			TOTAL PARTIDA 1.533,93

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LOTE5	LOTE5_VILLAVERDE ALTO			
VAT 05.01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES			
ED1210.1	<p>m2 RETIRADA DE CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA EXISTENTE PARA INTERIOR DE PLACAS DE CARTÓN-YESO PINTADO EN AZUL (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje y retirada de cerramiento provisional de obra existente en el interior de la estación a base de placas de yeso laminado tipo pladur o equivalente, incluidos montantes tanto horizontales (canales) como verticales (montantes colocados cada 40cm) a base de perfiles de acero galvanizado. incluida parte proporcional de puertas de paso de acero galvanizado de acceso a la zona de obra y acabadas en el mismo color que el cerramiento. incluido aislamiento acústico a base de paneles de lana de roca en zona interior de obras. acabado en color azul (pantone 293).totalmente estanco el conjunto contra techo para evitar el paso de polvo y ruido como consecuencia de las obras. totalmente terminada la unidad, instalada en horario nocturno. incluso retirada a vertedero incluyendo camión de vertido</p>	23,75	6,77	160,79
EL0450	<p>m2 DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO (NOCTURNO)</p> <p>Demolición de solado de terrazo o baldosa cerámica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, en horario nocturno.</p>	14,00	12,10	169,40
ED0650	<p>m2 DESMONTAJE DE PANEL DE CHAPA VITRIFICADA EN ZONA DE OBRAS. (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje de panel de chapa vitrificada y/o esmaltada, con recuperación de material, en zona de actuación, incluso p.P. De perfilera y elementos de fijación, acopio y custodia en obra para su posterior utilización y retirada, carga y transporte de sobrantes a almacén de metro, en horario nocturno.</p>	5,16	13,81	71,26
ED0410	<p>m2 DESMONTAJE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LAMAS DE FIBRA DE VIDRIO (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje de impermeabilización formada por placas de fibra de vidrio reforzada con resina de poliéster, incluso medios auxiliares, rastreles, anclajes, medios auxiliares y transporte a vertedero.</p>	16,00	19,07	305,12
ED0930	<p>ml DESMONTAJE DE TIRA CONTINUA DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE. (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje de tira continua de señalización fotoluminiscente adosada a paramentos verticales, rodapiés y tabicas de peldaños a levantar, incluso transporte de escombros a vertedero. En horario nocturno.</p>	6,00	1,93	11,58
ED1110	<p>ud DESMONTAJE Y RETIRADA DE PERFILERÍA DE REMATES DE ACERO INOXIDABLE DE ESTACIÓN. (NOCTURNO)</p> <p>Desmontaje y retirada a almacén o vertedero de perfilera de acero inoxidable, de cualquier dimensión y forma, existente en estación en remates y revestimientos, incluyendo elementos de fijación, en horario nocturno.</p>	1,00	2.879,27	2.879,27

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EVP0450	m2 DESMONTAJE DE ZOCALO EXISTENTE Desmontaje de zócalo existente, incluso trasdos de tabiquería de la-drillo, unidad totalmente terminada, incluso gestión y transporte a vertedero	0,80	3,32	2,66
ED0150	m2 DESMONTAJE DE CARPINTERÍA METÁLICA ACRISTALADA Desmontaje de carpintería metálica acristalada con cercos, herra-jes,etc. Incluso retirada, carga y transporte a almacén o lugar de aco-pio para su posterior instalación, incluso onstalación de la misma o trasladado a vertedero incluso canon de vertido.	5,00	18,28	91,40
ED0330	ud DESMONTAJE DE ESPEJO DE PIÑÓN. (NOCTURNO) Desmontaje de espejo situado en el piñón de la estación, incluyen-do el montaje provisional y custodia en obra para su posterior colo-cación o transporte a almacén de metro, en horario nocturno.	2,00	37,46	74,92
TOTAL VAT 05.01.....				3.766,40
VAT 05.02	ALBAÑILERÍA			
EVP0350	m2 SOLADO DE GRES PORCELÁNICO 40X40 CM Suministro y colocación de recubrimiento cerámico mediante el mé-todo de colocación en capa fina, rectificado y biselado de formato nominal de 40x40 cm., espesor de 14,5±0,7mm, con modulo de ro-tura mayor de 45n/mm2 y fuerza de rotura mayor de 4500n. con una absorción de agua muy baja inferior a 0,05%, y con resistencia al resbalamiento clase 1 según cte su1, recibidas con adhesivo ce-mentoso mejorado con tiempo abierto ampliado, rapimax, de bu-tech, c2e según, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso co-lorstuk 0-4, de butech, tipo cg2, para juntas de 0 a 4 mm. incluso crucetas de pvc, formación de juntas perimetrales continuas, de an-chura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exen-tos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte. incluye: limpieza y comprobación del grado de humedad de la base, replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. aplicación del adhesivo. colocación de las crucetas. colocación de las baldosas con llana dentada. relleno de las juntas de movimiento. rejuntado. eliminación y limpieza del material sobrante. limpieza ini-cial del pavimento al finalizar la obra	14,00	42,90	600,60
EE0350.01	kg ESTRUCTURA METALICA DE ACERO GALVANIZADO A BASE DE PERFILES TUBULARES CUADRADOS Suministro y colocación de estructura metálica de acero galvanizado a base de perfiles tubulares cuadrados anclados mediante tubos y placas, como estructura principal para sujeción de revestimiento, in-cluso placas de anclaje, soldaduras, repaso de las mismas, material auxiliar, según planos de detalle de taller, i/ medios auxiliares y tu-bos, totalmente terminada.	106,23	3,94	418,55

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E10IJ090	m SELLADO CARPINTERÍA A OBRA C/POLIURETANO Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm. Con poliuretano, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado. (Sin incluir elevación de materiales ni andamios).	105,02	2,29	240,50
TOTAL VAT 05.02.....				1.259,65
VAT 05.03	CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA			
EHI0170M	ud PUERTA CORTAVIENTOS EN ACCESOS Y CAÑONES (NOCTURNO) Suministro y montaje de unidad de puerta cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color, compuesto por una unidad de puerta de hoja pivotante de 2,10mx0,82m a 2,10m x 1,00m, sistema s-600, modelo 630 de la firma grupsa o equivalente, doble apertura interior-exterior, con tiradores verticales de tubo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro, cierra puertas de marco, retenedor empotrado homologado a 500.000 Ciclos mínimos, en canto de hoja,dorma rts 85 o equivalente, y burletes de seguridad, vidrio laminar 5+5 mm, incoloro, escuadras y espesores de la carpintería según planos de detalle, sobre cerco de acero inoxidable de igual calidad,con instalación de tope embutidos en el suelo para fijar la ud de puerta mampara, según plano de detalle, i. P.P. De pórtico para sustentación formado por dos pilares upn-100 y larguero de 2 upn-120, forrados en chapa de acero inoxidable aisi 304, y p.p de fijos ciegos a base de chapa de acero inoxidable aisi304 para regularizar la posible diferencia de medida entre hueco existente y dimensiones de hojas instaladas, y cerramiento superior, i. Replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.	9,00	1.797,32	16.175,88
APOD03	m² SUMINISTRO Y MONTAJE DE REMATES FIJOS DE MAMPARAS CORTAVIENTOS (NOCTURNO) Suministro y montaje de remates fijos para puertas cortavientos, realizada con carpintería de acero inoxidable calidad aisi-304, acabado superficial astm-a-480, nº 4 (mate) ó nº 8 (brillo), en su color de mampara cortaviento realizado en los siguientes materiales: Chapa de acero inoxidable de 1,50 mm, con refuerzos interiores y repaso de soldaduras, incluida estructura en acero galvanizado. Se sellará perfectamente el plano que forman las mamparas, los elementos fijos y el luneto de modo que no transcurra viento a través de dichos elementos. Incluye replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y canaleta existente. Totalmente instalada en horario nocturno.	19,95	524,37	10.461,18

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
VIDRIO01	<p>m² CERRAMIENTO FIJO ACRISTALADO SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO INOXIDABLE (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de cerramiento acristalado fijo realizado en perfilera de acero inoxidable calidad aisi 304 con acabado superficial según norma astm-a-480, n° 4 (mate) ó n° 8 (brillo), compuesto por:</p> <p>-Vidrio laminar de seguridad stadip compuesto por dos vidrios de 6+6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral transparente de polivinilo translúcido de 0,38 mml. Fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos, debe adaptarse a la forma geométrica de los pilares;</p> <p>-Carpintería perimetral de tubo de 60 x 60 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>-Carpintería interior a modo de partelunas formado por tubos 60 x 40 mm. Con junquillos de 20 x 20 mm.</p> <p>Incluso replanteo y p/p de herrajes de colgar, cierre, seguridad y zonas ciegas, así como desmontaje y adaptación de revestimiento y la geometría existente. Todo de acero inoxidable aisi 304. Totalmente instalado en horario nocturno.</p>	24,50	547,68	13.418,16
EW0060	<p>m² FALSO TECHO DE POLIESTER A BASE DE LAMAS TIPO BREMEN O EQUIVALENTE.</p> <p>Falso techo de poliéster a base de lamas tipo bremen o equivalente b-s2,d0, fabricada con fibra de vidrio y resinas modificadas, totalmente colocado y anclado al techo. l/perfilería de acero galvanizado y elementos de cuelgue, incluso remates perimetrales y de esquina, y medios auxiliares necesarios para su montaje.</p>	3,00	112,88	338,64
EVB0160.1	<p>m² REMATE EN ENCUENTROS DE PANEL ITALFILM O EQUIVALENTE</p>	7,00	55,29	387,03
MC0180	<p>ml CARP. FIJA ACERO INOX. DE ALTURA 1,60 M, REFORZADA c.\ ACRIS. 6+6 BUTIRAL INC. DESMONTABLE</p> <p>Suministro y colocación de carpintería fija acristalada en acero inoxidable en linea de peaje, acabado brillo, de altura total 1,65 mm, dotada de balaustres dobles reforzados a base de tubo de 40.3 mm de diámetro y perfiles superior e inferior de 40x30 mm longitudinales, dotados de junquillos desmontables para formación de galce de alojamiento de vidrio de seguridad 6+6 con butiral incoloro, totalmente sellado y montado i.\ p.p. de anclajes químicos y/o tacos mecánicos de fijación al soporte, incluso bandas fotoluminiscentes, quedando la unidad completamente terminada y funcionando, incluso desmontaje de la existente y gestión a vertedero</p>	4,00	369,73	1.478,92

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MC0070	m BARANDILLA 1,80 BALAUSTRÉ DE TUBO ACRIS. II MATERIAL AUX. Suministro y colocación de carpintería fija acristalada en acero inoxidable tipo renfe montada perpendicular a las mamparas acristaladas, acabado brillo, de altura total igual a las existentes, dotada de balaustrés dobles reforzados a base de tubo de 40.3 Mm de diámetro y perfiles superior e inferior de 40x30 mm longitudinales, dotados de junquillos desmontables para formación de galce de alojamiento de vidrio de seguridad 6+6 con butiral incoloro, totalmente sellado y montado i.\ P.P. De anclajes químicos y/o tacos mecánicos de fijación al soporte, incluso bandas fotoluminiscentes, quedando la unidad completamente terminada y funcionando.	3,20	390,57	1.249,82
TOTAL VAT 05.03.....				43.509,63
VAT 05.04	ADECUACIÓN DE INSTALACIONES			
MV1.2	u REPOSICIÓN DE INSTALACIONES AFECTADAS Reposición de instalaciones eléctricas y de comunicaciones que se vean afectadas por la instalación/desinstalación de mamparas cortavientos, a definir por la dirección facultativa.	1,00	1.205,65	1.205,65
04.03	m TUBO DE ACERO TRAQUEAL O RÍGIDO. Suministro, instalación y montaje de tubo de acero traqueal o rígido, para la acometida de equipos, incluidos racores y elementos de fijación. Totalmente instalado.	30,00	16,78	503,40
TOTAL VAT 05.04.....				1.709,05
VAT 05.05	ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA			
D11FPX001-d1	m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BALIZAMIENTO FOTOLUMINISCENTE PLACA DE 6 CMS SOBRE PERFIL (NOCTURNO) Suministro e instalación de balizamiento fotoluminiscente formada por placa de alta luminiscencia de 6 cm de ancho montada sobre perfil de aluminio, incluso p.P. De serigrafía de unidades modulares de flechas direccionales, perfil de aluminio, accesorios y pequeño material, totalmente instalado, en horario nocturno.	6,00	51,71	310,26
CARTELOBRA-1	u SUMINISTRO Y MONTAJE DE CARTEL METÁLICO SEÑALIZACIÓN OBRA (NOCTURNO) Suministro y montaje de cartel en chapa de aluminio de 1,2 mm de espesor, de dimensiones 1000x700 mm, con matado de arista, decorado mediante vinilo en impresión digital para exterior incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, totalmente terminado y limpia la zona de actuación. En horario nocturno.	2,00	84,87	169,74

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGB0340	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AUTOMATISMO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de automatismo para puertas peatonales batientes de alto tránsito, conforme a las características y funcionamiento descritas en pliego. El mecanismo a instalar realizará su funcionamiento totalmente manual, no obstante permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura. El automatismo realizará el movimiento de la hoja de un modo seguro, conforme a las condiciones de uso previstas en las instalaciones de metro. Incluido en la unidad el desmontaje de canaleta y/o panel de acero vitrificado si fuese necesario para proceder a la nueva instalación, así como el conexionado a instalación eléctrica mediante automático independiente.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	9,00	1.454,25	13.088,25

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGB0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PULSADOR ACCESIBLE PARA AUTOMATISMO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de pulsador de diseño y construcción accesible, tipo placa, de medidas comprendidas entre ≥ 152 mm \varnothing en pulsadores redondos y ≥ 120 mm de lado en pulsadores cuadrados, geometría a definir por la d.O. Realizados en acero inoxidable con únicamente texto grabado en fondo azul indicando “pulsar para abrir” escrito en español o similar. La fuerza de accionamiento independientemente del lugar de actuación sobre el mismo, estará comprendida entre 2,5 y 5,0 n, acorde a une-iso 21542. La ubicación de pulsadores respecto a paredes, rincones y vanos de puertas será \geq a 700 mm, acorde a norma une-iso 21542. Incluye desmontaje del pulsador existente, si lo hubiese, cajeado para albergar el nuevo pulsador, conexión al sistema de apertura fácil y canalización mediante tubo rígido de acero. El pulsador podrá ser instalado sobre pared, vitrex, báculo o cualquier otro tipo de superficie.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	180,89	361,78
EGB0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE GIRO PARA PUERTA MAMPARA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de punto de giro para puerta mampara que permita el funcionamiento del sist. De ap. Fácil. El punto de giro, irá alojado en el dintel de la puerta, sustituyendo al cierra puertas hidráulico existente y sin modificar ningún elemento soporte del cierra puertas, incluido el desmontaje y montaje de puerta mampara, del cierra puertas existente, así como la chapa de dintel.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	9,00	105,24	947,16

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0460	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE. VINILO DE ENTRADA/SALIDA (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Entrada/salida", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	9,00	12,82	115,38
EGG0520	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINILO PULSAR PARA ABRIR (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Pulsar para abrir", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	12,82	25,64

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0470	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINOLO DE PUERTA AP. FÁCIL (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo con texto: "Puerta accesible", para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 2 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	9,00	17,19	154,71
EGG0500	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PUERTA ACCESIBLE: VINOLO INFERIOR TROQUELADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo inferior microperforado y troquelado de "uso preferente" para puerta con sistema de apertura fácil, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 caras sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	9,00	40,39	363,51

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EGG0540	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN PVC ESPUMADO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de señalización para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, empleada para instalación sobre paramento irregular. Realizada sobre base de pvc espumado con impresión digital del texto y acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	20,97	41,94
EGG0560	<p>u SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PULSADOR ACCESIBLE EN VINILO (NOCTURNO)</p> <p>Suministro e instalación de vinilo para pulsador accesible, incluso retirada del anterior si lo hubiese, realizado a 1 cara sobre base de pvc blanco transparente para impresión digital, con acabado azul (pantone 293) para entrada y verde (pantone 369) para salida, tratamiento de inviolabilidad y adhesivo permanente, súper permanente o removible. Aaff según instrucciones de la d.O.</p> <p>Incluidos medios auxiliares, mecánicos, manuales y de protección, medio de transporte, limpieza y retirada del material sobrante, carga y transporte a vertedero autorizado o a lugar definido por la dirección facultativa, i/ canon de vertido y tasas. A la finalización de trabajo, la zona de actuación debe quedar totalmente limpia y en servicio. Medición y abono en función de unidad realmente ejecutada y precio ofertado. Totalmente terminada la unidad. En horario nocturno.</p>	2,00	19,92	39,84

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SÑ 19.008 4M	ud MONTAJE DE VINILOS SEÑALIZACIÓN BATERÍA 4 PUERTAS MAMPARA (NOCTURNO) Desmontaje de vinilos y materiales plásticos en puertas de mampara, y suministro y reposición de los mismos en batería de 4 puertas cortavientos, incluida pequeña herramienta y vinilos. En horario nocturno. Prohibido fumar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud Madrid excelente (vinilo a dos caras) 2,000 Ud Prohibido globos (vinilo a dos caras) 1,000 Ud Entrada(azul)/no pasar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud Salida(verde)/no pasar (vinilo a dos caras) 2,000 Ud Cámaras de vigilancia (vinilo a dos caras) 2,000 Ud	3,50	85,38	298,83
SÑL.01	m² LAMINADO DE PROTECCIÓN VIDRIO ANTI-GRAFITI, ANTI-RAYADO Suministro y colocación de lámina de protección de seguridad de los cristales/vidrios anti-grafiti y anti-rayado en templete exteriores de estaciones, armarios informativos de andenes y vestíbulos, cabinas de andenes y otras ubicaciones similares explotadas por metro de madrid, s.A. Según características definidas en el ppt, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluso retirada de los restos de la lámina deteriorada mediante acuchillado de los mismos, incluyendo acabado final de limpieza del cristal/vidrio con jabón neutro y secado del mismo, para instalación de la lámina nueva. Queda incluido la recogida del material en lugar a definir por el responsable de señalética de metro, desplazamientos hasta la estación, recogida del material sobrante y traslado del mismo a vertedero o lugar a definir por el grupo de señalética, incluyendo medios auxiliares, pequeño material necesario y medio de transporte, visita a la zona afectada y organización del trabajo. Totalmente terminado y limpia la zona de actuación. Precio por metro cuadrado.	61,25	37,45	2.293,81
TOTAL VAT 05.05.....				18.210,85
VAT 05.06	VARIOS			
09-02	ud CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA (NOCTURNO) Suministro y montaje de cuadro eléctrico de obra, i.P.P. De medios auxiliares y costes indirectos.En horario nocturno.	1,00	262,50	262,50

PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05M01	ud LIMPIEZA GENERAL (NOCTURNO) Limpieza general de todas las zona de actuación y zonas utilizadas para acopios, limpieza del polvo generado, suciedad generalizada, barrido de residuos, limpieza de paramento etc, todos los elementos nuevos instalados se deberan dejar perfectamente limpios. Incluso retirada carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, medios auxiliares y p.P. Costes indirectos. En horario nocturno.	1,00	315,00	315,00
ED1210	m2 CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA PARA INTERIOR DE PLACAS DE CARTÓN-YESO PINTADO EN AZUL (NOCTURNO) Suministro y colocación de cerramiento provisional de obra en el interior de la estación a base de placas de yeso laminado tipo pladur o equivalente, incluidos montantes tanto horizontales (canales) como verticales (montantes colocados cada 40cm) a base de perfiles de acero galvanizado. incluida parte proporcional de puertas de paso de acero galvanizado de acceso a la zona de obra y acabadas en el mismo color que el cerramiento. incluido aislamiento acústico a base de paneles de lana de roca en zona interior de obras. acabado en color azul (pantone 293).totalmente estanco el conjunto contra techo para evitar el paso de polvo y ruido como consecuencia de las obras. totalmente terminada la unidad, instalada en horario nocturno. incluso posterior desmontaje y retirada a vertedero incluyendo gastos de vertido	25,00	38,85	971,25
TOTAL VAT 05.06.....				1.548,75
VAT 05.07	GESTIÓN DE RESIDUOS			
GR5	GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOTE 5 PA gestión de residuos	1,00	944,29	944,29
TOTAL VAT 05.07.....				944,29
VAT 05.08	SEGURIDAD Y SALUD			
VAT 05.01.07.01	SEGURIDAD Y SALUD LOTE 5 CONFORME AL ANEJO DE SEGURIDAD Y SALUD PA Seguridad y salud	1,00	1.533,93	1.533,93
TOTAL VAT 05.08.....				1.533,93
TOTAL LOTE5				72.482,55
TOTAL.....				72.482,55

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

OB_18_012_MEJORA CLIMÁTICA ESTACIONES



Metro de Madrid

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
LOTE5	LOTE5_VILLVERDE ALTO	72.482,55
VAT 05.01	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES.....	3.766,40
VAT 05.02	ALBAÑILERÍA	1.259,65
VAT 05.03	CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA.....	43.509,63
VAT 05.04	ADECUACIÓN DE INSTALACIONES.....	1.709,05
VAT 05.05	ACCESIBILIDAD Y SEÑALÉTICA.....	18.210,85
VAT 05.06	VARIOS	1.548,75
VAT 05.07	GESTIÓN DE RESIDUOS	944,29
VAT 05.08	SEGURIDAD Y SALUD	1.533,93
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		72.482,55
13,00 % Gastos generales.....		9.422,73
6,00 % Beneficio industrial		4.348,95
Suma		13.771,68
PRESUPUESTO BASE IMPONIBLE		86.254,23

Asciende el Presupuesto Base Imponible a la expresada cantidad de OCHENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO con VEINTITRES CÉNTIMOS

Madrid, Junio 2019.

Autor del Proyecto

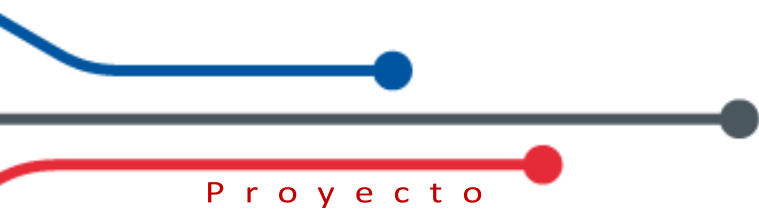
María Villa González

Coordinador de Mantenimiento de Infraestructuras

Mauro Ríos Aparicio

El Responsable del Servicio de Obras

Carlos Zorita Pérez



5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



METRO DE MADRID, S.A.



DOCUMENTO

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

OBRA



ELABORADO POR



CONURMA
INGENIEROS
CONSULTORES

FECHA DE REDACCIÓN

JULIO 2019

INDICE

1. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL	4
2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	5
2.1.1. Instalaciones provisionales para los trabajadores	5
2.1.2. Cuadro Eléctrico Provisional de Obra	5
2.3.1. Condiciones climáticas y ambientales.....	7
2.6.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra.....	8
2.6.2. Movimiento de personal de obra	8
2.6.3. Movimiento de personal ajeno a la obra	10
2.6.4. Zonas de acopios	11
2.6.5. Interferencia entre la actividad de obra generales – Servicio de Metro Madrid	11
2.6.7. Condiciones ambientales. Ventilación.....	13
3. SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	13
4. PREVENCIÓN DE RIESGOS	14
4.1.2. Riesgos Principales: Medidas Preventivas y Normas.....	16
4.1.3. Riesgos específicos principales y medidas preventivas en Estaciones.....	17
5. EVALUACIÓN DE UNIDADES DE OBRA.....	20
5.1.1. Acopio y transporte de materiales.....	20
5.1.2. Instalación eléctrica provisional (en caso de que sea necesario)	22
5.1.2. Vallado de zona de obra	24
5.2.1. Desmontaje de paneles vitrificados.....	25
5.3.1. Montaje de cerrajería y vidrios en puertas	27
5.3.2. Montaje de cerramiento en los cañones de cambio de andén.....	29
5.3.3. Forrado de pilares.....	30
5.3.4. Reposición de revestimientos de chapa vitrificada.....	32
5.3.5. Instalación de muelle y pulsador.....	34
6. MAQUINARIA	36
6.1.1. Camión Transporte	36
6.1.2. Transpaleta.....	37
6.2.1. Hormigonera basculante	40
6.3.1. Radiales eléctricas.....	42
6.3.2. Taladros eléctricos.....	43
6.3.3. Atornilladores eléctricos.....	44
6.3.4. Cortadora metal	44
6.4.1. Alicates	46
6.4.2. Cinceles.....	46
6.4.3. Destornilladores.....	46



6.4.4. Llaves de boca fija y ajustable	47
6.4.5. Martillos y mazos	47
7. MEDIOS AUXILIARES	48
8. PROTECCIONES COLECTIVAS	64
9. TALLERES Y ALMACENES	80
9.1.1. De corte y soldadura.....	80
9.1.2. De Máquinas herramienta.....	82
9.1.3. Acopios - Escombros.....	82
9.1.4. Acopios - A montón	83
9. Normativa aplicable.....	84

1. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL

1.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud

El real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Artículo 4, apartado 2, que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud. Por tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

El presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) es igual o superior a 450.759,08 Euros.

La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 jornadas (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas

En vista a los datos de la obra, y dado el presupuesto de la misma, corresponde la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2. Objetivos del Estudio de Seguridad

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, y en el RD 1627/97, sobre *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*, el objetivo de esta Memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de Seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Projectista.

Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio Básico de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al *Artículo 7 del RD 171/2004*, al entenderse que la "Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio Básico de Seguridad y Salud, en los

términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/97".

Este "Estudio Básico de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del Proyecto de ejecución.

Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	MEJORA DE CLIMATIZACIÓN ESTACIONES LOTE 01: BATAN y FUENCARRAL LÍNEA 10
Situación de la obra a construir	Estación de Batán de Metro de Madrid. Estación de Fuencarral de Metro de Madrid
Promotor	Metro de Madrid, S.A.
Proyectistas	Dña. Maria Villa Gonzalez
Autor del estudio de seguridad y salud	Jesús Martínez Rivas Ingeniero Técnico de Obras Públicas. ITOP 19.756 Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Presupuesto Base de licitación	183.843,93 €
Duración aproximada de la obra	4 meses

2.1.1. Instalaciones provisionales para los trabajadores

Según la información aportada por la propiedad. Metro Madrid S.A., habilitaran estancias a disposición del personal de obra para vestuario y comedor, y del mismo modo se permite el uso de los actuales aseos que dispone metro en la en la estación para el personal de obra, durante la ejecución del mismo, manteniendo dichas instalaciones de forma permanente limpias y ordenadas.

2.1.2. Cuadro Eléctrico Provisional de Obra

Para la instalación del cuadro eléctrico de obra se seguirá la NT1530 SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE METRO DE MADRID.

2.2. Tipología de la obra a construir y descripción del proyecto.

El presente proyecto tiene como objeto fijar el alcance de los trabajos necesarios para la mejora las condiciones climáticas de las siguientes estaciones:

- **Estación de Batán en la línea 10**

Se instalara un cerramiento acristalado y dos mamparas cortavientos después de la barrera de torniquetes del acceso de Villamarín y el andén que esta al aire libre, así como otras dos mamparas cortavientos en los cañones de cambio de anden.

En la Estación de Batan se realizaran dos actuaciones, una en los cañones del nivel inferior y otra en vestíbulo, según la descripción siguiente:

1ª Actuación

Se instalaran dos mamparas cortavientos en los cañones del nivel inferior.

Las mamparas estarán compuestas por dos hojas, ampliando el ancho de una de las hojas para dotarla de medidas de accesibilidad.

Los paramentos verticales de los cañones están revestidos con azulejo blanco biselado y enfoscado, y el revestimiento de la bóveda ejecutado en Bremen.

Se prevé la adecuación de las canaletas, para su óptimo desagüe.

2ª Actuación

En el vestíbulo de Villamarin, se instalara un cerramiento acristalado y dos mamparas cortavientos después de la barrera de torniquetes. Las mamparas estarán dotadas cada una de 3 hojas, y en el caso de una de ellas, se ampliara el ancho de la hoja, para dotarlas de medidas de accesibilidad.

Sera necesario el traslado de una maquina de productos alimenticios para la colocación de dicho cerramiento.

Los paramentos verticales están revestidos con azulejo blanco biselado y enfoscado, y en su parte superior pintado.

Los cerramientos acristalados que se instalen, llevaran una lámina de protección anti vandálica, previa limpieza de restos y suciedad. En el caso de Batan, al ser una estación situada a la intemperie, estos cristales deben ser de seguridad y de doble acristalamiento con aislamiento térmico reforzado.

- **Estación de Fuencarral en la Línea 10**

Se instalara una mampara cortavientos en el canon de acceso del vestíbulo a la Línea 10. La mampara estará compuesta por cinco hojas, de las cuales una de ellas será de accesibilidad.

Los paramentos verticales están revestidos en panel vitrificado y la bóveda en lamas de poliéster y fibra de vidrio tipo Bremen o equivalente.

En el vestíbulo se desdoblara la actual mampara cortavientos y se compondrá de dos barreras en ángulo de 90°, desplazando la actual más cerca de los torniquetes e instalando una nueva paralela a la cancela.

La actual desplazada se cambiara a cuatro hojas, de las cuales una de ellas estará dotada de

accesibilidad. Dispondrá de un fijo de 2,70 m. y se mantendrán los mismos acabados que la actual.

La nueva barrera a situar en el acceso de entrada, tendrá un fijo acristalado de 2,70 m. en 90°C con la nueva mampara, compuesta por cuatro hojas, una de ellas para accesibilidad y mantendrá los mismos acabados que la actual.

2.3. Emplazamiento y entorno físico

- 1) La Estación de Batán se encuentra en el Paseo de la Venta. Tiene dos accesos: Venta del Batan y Villamarin. Pertenece a una zona de trazado del metro por superficie.
- 2) La Estación de Fuencarral se encuentra entre la calle de Braille y la calle de Sandalio Lopez. El vestíbulo donde se producen corrientes de aire dispone de un único acceso: Barrio Santa Ana, en la calle de Fuente Chica.

2.3.1. Condiciones climáticas y ambientales

Los trabajos recogidos en este estudio se realizan de forma integra dentro de las instalaciones de los vestíbulos de Metro de Madrid, por lo que la incidencia que cualquier condición climática o ambiental pueda tener sobre el desarrollo de los trabajos es inexistente.

2.4. Horario

El horario estipulado para la ejecución de las unidades de obra será nocturno de 3.00h aproximadamente hasta las 5:00 h, una vez finalizado el horario se quedará la zona de actuación en perfectas condiciones para restablecer los servicios de Metro de Madrid.

2.5. Asistencia sanitaria

Estación BATÁN

HOSPITAL	HOSPITAL CENTRAL DE LA DEFENSA GOMEZ ULLA
DIRECCIÓN	Glorieta Ejército, 1, 28047 Madrid
TELÉFONO	914 22 20 00
TELÉFONO DE EMERGENCIA	112

Estación FUENCARRAL

HOSPITAL	HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN Y CAJAL
DIRECCIÓN	Ctra. De Colmenar Viejo, km. 9,100, 28034 Madrid

TELÉFONO	913 36 80 00
TELÉFONO DE EMERGENCIA	112

2.6. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

2.6.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

Los accesos a la zona de trabajo se realizarán a nivel de calle. Se dispondrá de la señalización correspondiente para accesos y salidas de la obra.

Normas generales para los accesos del personal

- Se señalizará el itinerario a seguir por los operarios para su circulación por la obra y a las zonas de trabajo, almacenaje o dependencias mediante cinta plástica.
- La empresa dispondrá las señales indicativas de los riesgos existentes y de las obligaciones en materia de seguridad.
- Los accesos para el personal de la obra serán controlados por el sistema que la contrata estime oportuno. Siendo la contrata la encargada de controlar y verificar que se dispone de la documentación necesaria para realizar trabajos, de acuerdo a la normativa vigente.



2.6.2. Movimiento de personal de obra

Los recorridos del personal se delimitarán y señalarán convenientemente, según las indicaciones de la Dirección facultativa y siempre evitando interferencias del personal de obra con los usuarios de Metro Madrid

Las áreas de talleres, almacenes y zonas de acopios, estarán delimitados mediante la disposición de barreras o cinta de balizamiento y el empleo de una señalización adecuadas.

El personal de la obra está obligado a cumplir con una serie de obligaciones y ha de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

Debe conocer y cumplir las " Normas de Seguridad o medidas preventivas " relativas a su tajo y puesto de trabajo.

Debe conocer y respetar las " Medidas preventivas " extensibles a los riesgos genéricos comunes a toda la obra.

Es obligatorio el uso de todo el equipo de protección personal que, por su actividad y puesto de trabajo, se le asigne.

El chaleco reflectante, casco y las botas de seguridad son obligatorios en todo el recinto de la obra.

En todos los trabajos en los que pueda producir proyección de materiales es obligado el uso de gafas protectoras (proyección de aislamiento, material ignífugo, pintado a pistola, corte con radial o tronzadora)

Independientemente de las responsabilidades especificadas que cada trabajador pueda tener en materia de prevención, es obligatorio en esta obra, para trabajadores, dirección técnica y facultativa, proveedores, etc. De avisar de toda deficiencia en materia de seguridad de forma inmediata al responsable inmediato o al Jefe de Obra.

Respete la señalización existente en la obra.

Si observa a otro trabajador, sea cual sea su categoría, realizando alguna labor de forma peligrosa para él o para sus compañeros, comuníquese para advertirle del riesgo que corre, o que genera a terceros.

Utilice los caminos acondicionados para ello. En caso de no existir un acceso en condiciones, debe ponerlo en conocimiento del responsable inmediato o Jefe de Obra.

Los desplazamientos por las zonas de trabajo se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas.

Para acceder a zonas de diferente altura se utilizarán escaleras correctamente instaladas, nunca cuerpos de andamio o tablonos.

Está prohibido utilizar escaleras de mano que no esté fijada en ambos extremos.

Está prohibido utilizar una escalera de mano para alcanzar alturas de más de 5 metros.

Las escaleras de mano cumplirán con las medidas preventivas enunciadas en el apartado correspondiente a medios auxiliares.

Siempre que se vaya a acceder a una nueva zona de trabajo, se acondicionará un acceso que garantice la seguridad de toda persona que se dirija a esa zona. Si tiene alguna duda sobre cómo hacerlo, consulte al responsable de seguridad o Jefe de Obra.

En caso de no disponer del material necesario debe solicitarlo al responsable de seguridad o Jefe de Obra.

Siga las instrucciones de sus superiores.

Use las herramientas adecuadas. Cuando finalice, guárdelas.

Ante cualquier accidente "in itinere", estará obligado a comunicarlo inmediatamente a la obra. De no poder ser, deberá exigir al médico que le asista, un documento que acredite dicho accidente con la hora y lugar donde se ha producido. Se entiende por accidente "in itinere" el que se produce en el camino habitual de ida o regreso del trabajo y en el tiempo correspondiente a los horarios de entrada y salida de la obra.

Ayude a mantener el orden y la limpieza en la obra.

Dentro de la obra se mantendrán los materiales en el mayor orden posible, retirando los restos de materiales utilizados a puntos concretos, agrupados y lejos de los lugares de paso, hasta su retirada.

Los restos de envoltorios y comida de los almuerzos se recogerán y colocarán dentro de los

cubos de basura existentes para tal fin. En caso de que no exista cubo en las proximidades de alguno de los tajos, lo comunicará al Encargado o al Técnico de seguridad.

Los vestuarios, aseos y comedor se mantendrán limpios y ordenados.

PROHIBICIONES:

No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Mantenga la distancia de seguridad. En caso de que tenga que entrar en el radio de acción de una máquina, asegúrese de que el maquinista tiene conocimientos de ello antes de entrar en la obra.

No abandone nunca una herramienta mecánica conectada, se asegurará que la ha desconectado y ha recogido el cable antes de depositarla en el suelo.

No procede realizar la limpieza o el mantenimiento de máquinas y elementos móviles si no se ha asegurado previamente de que la máquina está parada y comunique al operador de la máquina la tarea que va a realizar y el punto de trabajo. Coloque en el pupitre de accionamiento el cartel que indica "personal trabajando" para evitar que se accionen los mandos por personas que desconozcan su situación.

No deje nunca materiales ni herramientas en lugares desde los que se puedan caer (bordes de andén, andamios,...).

Está prohibido arrojar materiales desde alturas superiores a 2 m. En caso de que sea necesario, se acordonará una zona de seguridad que impida el acceso de personas a la zona de caída de materiales, siempre previa autorización del jefe de Obra.

2.6.3. Movimiento de personal ajeno a la obra

Se impedirá el acceso a la obra de personas ajenas a la misma mediante la señalización adecuada, según la fase de obra. Se respetará la señalización existente.

Los visitantes están obligados a cumplir con una serie de obligaciones y han de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

OBLIGACIONES:

Debe conocer y cumplir las "Normas de seguridad o medidas preventivas" relativas al personal visitante de las obras.

Siga las instrucciones del personal que le acompaña en la visita.

El chaleco reflectante, casco y botas de seguridad son obligatorios en todo el recinto de la obra.

Respete la señalización existente en la obra.

Utilice los caminos y los accesos acondicionados para las visitas.

Los desplazamientos por las zonas se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas. Dé siempre preferencia de paso a las máquinas y vehículos.

Los visitantes ocasionales que pertenezcan a alguna de las empresas presentes en obra, o realicen suministro de materiales o equipos, estarán obligados a conocer las normas de

seguridad establecidas en la obra.

Los visitantes deberán ir siempre acompañados por un responsable, siguiendo las instrucciones que pueda darle en todo momento.

Llevar los EPI necesarios en todo momento.

No acercarse a máquinas en funcionamiento ni a zonas con cargas suspendidas.

PROHIBICIONES:

Está prohibido permanecer o visitar la obra, si no está debidamente autorizado y acompañado del personal responsable durante la visita.

No se salga del itinerario marcado para el personal visitante de las obras.

No se sitúe jamás debajo de cargas suspendidas.

No se sitúe en zonas donde puedan caer objetos, herramientas o materiales provenientes de las zonas superiores de trabajo.

No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Manténgase siempre fuera de su radio de acción.

2.6.4. Zonas de acopios

Sólo se autoriza acopio de palés en dos niveles

Los materiales se almacenarán de manera que no se desplome por desequilibrio o por vibraciones; por esta razón no estarán al lado de compresores, grupos electrógenos ni maquinaria de emplazamiento temporal que produzca vibraciones.

Los acopios de materiales ligeros (planchas de polietileno, mantas de fibra óptica, cartones y plásticos, chapas delgadas, etc.) se realizarán siempre manteniendo el precinto.

Los materiales inflamables nunca se acopiarán (tampoco los recortes sobrantes) cerca de cuadros o conexiones eléctricas, bombonas de gases inflamables, depósitos de combustible, zonas de trabajo con soplete o soldadura, etc.

Si fuera preciso acopiar materiales en el recinto de las estaciones fuera del espacio de obra se dará traslado de la necesidad a la Dirección de Obra, esta gestionará con el personal de Metro de Madrid responsable de la estación la ubicación del acopio.

2.6.5. Interferencia entre la actividad de obra generales – Servicio de Metro Madrid

Antes del inicio de las obras, el Contratista comprobará que éstas no afectan a ningún servicio de Metro que discurra por la zona concernida. Si detectara algún servicio que pudiera verse afectado, lo pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra y lo repondrá siguiendo sus instrucciones.

Además, deberá señalizar debidamente las obras mediante paneles, balizas foto luminiscentes y en general cualquier elemento que indique la Dirección de Obra para delimitar y hacer notar

perfectamente la zona de obras en cuestión.

En el caso de que sea necesaria la ocupación de vía pública, será necesario el montaje de la señalización y balizamientos recogidos en la Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Madrid. Las medidas preventivas a tener en cuenta durante esta actividad se recogen a continuación:

- Antes de iniciar los trabajos en un tajo próximo a una vía con circulación de vehículos, ésta deberá estar debidamente señalizada. De igual forma, cuando deje de existir la causa de la señalización, ésta se retirará inmediatamente.
- Para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal de obra, la colocación y retirada de la señalización y balizamiento se realizará de acuerdo a las siguientes recomendaciones:
 - ✓ Colocación: el material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente. Si no se pudiera transportar todas las señales y balizas de un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico. Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.
 - ✓ Retirada: en general, la señalización y balizamiento se retirará en el orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar. La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada. Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.
 - ✓ Anulación de la señalización permanente: Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra, tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obra esté en vigor.
- La señalización a colocar deberá estar en perfectas condiciones de conservación y limpieza.
- Cuando se mantenga la señalización durante la noche o en otras condiciones de escasa visibilidad todos los elementos que compongan la señalización deberán ser reflectantes y deberán ser complementados con balizas luminosas.
- Todas las señales y paneles direccionales se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía.
- Toda señal que implique una prohibición u obligación deberá ser repetida a intervalos de 1 minuto y anulada en cuanto sea posible.

- Todo el personal que se dedica a las tareas de señalización deberá llevar un chaleco con bandas reflexivas de alta visibilidad.

Al finalizar cada jornada, el Contratista está obligado a que al inicio del servicio, la estación quede en perfecto estado de limpieza, sin materiales y/o herramientas a la vista, polvo, manchas de mortero, recortes de piezas de materiales, charcos de agua etc., para evitar cualquier incidente que se pueda producir.

Cualquier tipo de daño producido en las zonas afectadas por las actuaciones, será inmediatamente reparado por el Contratista, siendo por cuenta de este, en todo caso, la reparación especializada que corresponda.

2.6.7. Condiciones ambientales. Ventilación

Tiendo en cuenta, que la obra se va a intervenir en la totalidad del hueco del ascensor y desembarcos (superior e inferior), no es necesario un aporte extra de ventilación, salvo que se vayan a realizar actuaciones que requieran un control de medición ambiental.

En tal sentido, se impone la necesidad de que el contratista adjudicatario de los trabajos, analizada la eventual necesidad de hacer uso durante la obra, de equipos de trabajo susceptibles de generar atmósferas potencialmente nocivas, establezca, en el marco de las obligaciones que le corresponden, cuantas medidas preventivas y/o de protección colectiva resulten necesarias para prevenir el riesgo laboral, debiendo analizar para ello, en caso de que resulte prevista, la oportuna información previa acerca de las condiciones de la ventilación existente en el hueco afectado por la obra durante el periodo de ejecución de los trabajos.

Si tras el cálculo resultante se obtuvieran valores de concentración de CO (monóxido de carbono) superiores al VLA-ED de 20 ppm / 29 mg/m³, el contratista analizará si es posible modificar el proceso de trabajo para disminuir dicha concentración o, por el contrario, es necesaria la instalación de ventilación artificial, comunicando dicha circunstancia a la Dirección Facultativa, que resolverá y en el caso de justificarse la necesidad de su implementación en obra, determinará la inclusión de dichos medios auxiliares en el Plan de Seguridad y Salud.

3. SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad

a) Seguimiento de las distintas unidades de obra:

Mediante "*Fichas de Comprobación y Control*" que incluirán en función de la unidad de que se trate, diferentes puntos de chequeo, que con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso de todas las unidades de obra.

b) Seguimiento de máquinas y equipos:

Mediante "*Fichas de control de máquinas y equipos*" se establecerá un seguimiento en la Recepción de la Maquinaria con diferentes puntos de chequeo, y posteriormente con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso del estado de la maquinaria de obra.

c) Seguimiento de la documentación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos:

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratistas y Trabajadores autónomos, así como la restante documentación, notificaciones, Avisos, Información, etc. de la obra se realizará mediante la firma de documentos acreditativos y Actas por parte de los interesados, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

A tal efecto, junto al "*Pliego de Condiciones*" se anexa el documento de "*Estructura Organizativa*" de la obra, donde se definen y clarifican las Responsabilidades, Funciones, Prácticas, Procedimientos y Procesos por los que se regirá la obra.

d) Seguimiento de la entrega de EPIS:

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del documento acreditativo por parte del trabajador, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

e) Seguimiento de las Protecciones Colectivas:

Las operaciones de montaje, desmontaje, mantenimiento y en su caso elevación o cambio de posición se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo de ***Protecciones colectivas*** de esta misma Memoria, donde se detalla rigurosamente.

El seguimiento del estado de las mismas se realizará con la frecuencia y periodicidad planificada, mediante los puntos establecidos en listas de chequeo para tal fin.

f) Vigilancia de la Seguridad por los Recursos Preventivos:

Los recursos preventivos en esta obra tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas, para aquellas unidades de obra en las que haya sido requerida su presencia.

A tal efecto, en dichas unidades de obra se especifica detalladamente y para cada una de ellas las actividades de vigilancia y control que deberán hacer en las mismas.

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS

4.1. Riesgos Generales: Medidas Preventivas y Normas

Dadas las diversas características de las dependencias e instalaciones de Metro, como son: vías, depósitos destinados al estacionamiento y mantenimiento de material móvil, línea aérea, instalaciones en sus proximidades, estaciones, talleres, oficinas, dependencias anexas, equipos de trabajo, etc., para realizar las evaluaciones deberán tenerse presentes, la siguiente lista no

exhaustiva de riesgos generales, que a continuación se detallan:

LUGAR DE TRABAJO: METRO DE MADRID	
RIESGOS GENERALES	MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES NORMAS GENERALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
01 Caídas de personas a distinto nivel 02 Caídas de personas al mismo nivel 03 Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento 04 Caídas de objetos en manipulaciones 05 Caídas de objetos desprendidos 06 Pisadas sobre objetos 07 Choques contra objetos inmóviles 08 Choques contra objetos móviles 09 Golpes por objetos o herramientas 10 Proyección de fragmentos o partículas 11 Atrapamiento por o entre objetos 12 Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos 13 Sobreesfuerzos. Trastornos posturales, movimientos repetitivos, carga física 14 Exposición a temperaturas ambientales extremas. Estrés térmico 15 Contactos térmicos 16 Exposición a contactos eléctricos. Riesgo eléctrico. 17 Exposición a agentes químicos 18 Exposición a agentes biológicos 19 Exposición a radiaciones no ionizantes 20 Explosiones 21 Incendios 22 Accidentes causados por seres vivos 23 Atropellos o golpes con vehículos 24 Ruido y vibraciones 25 Iluminación 26 Exposición a radiaciones ionizantes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinadas zonas de Metro son de acceso restringido, entre ellas la plataforma de vía y sus proximidades, por lo que no se podrá acceder a las mismas sin autorización previa. ▪ Si el trabajo se realiza en plataforma de vía o en sus proximidades, deberán adoptarse las medidas preventivas, que se establecen en las Normas Internas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación. ▪ El acceso a los recintos de servicio eléctrico (subestaciones, cuartos técnicos de alta tensión, cuartos técnicos de baja tensión, enclavamiento de señales, cuartos de comunicaciones, cuartos de PCI, etc.), está restringido a los trabajadores cualificados o autorizados conforme al R.D. 614/2001. ▪ Todo trabajador, que desarrolle cualquier tipo de actividad en las dependencias e instalaciones de Metro, deberá conservarlas en perfecto estado de orden y limpieza, no depositando materiales innecesarios, ni arrojando cualquier tipo de desecho fuera de los lugares habilitados para ello. ▪ Se prohíbe la manipulación de elementos de seguridad, resguardos y dispositivos de máquinas, equipos e instalaciones de Metro de Madrid. ▪ Cuando se transite por el interior de los recintos, se observarán escrupulosamente las normas de circulación establecidas mediante señalización. ▪ ESTA PROHIBIDO FUMAR EN TODOS LOS LUGARES DE-TRABAJO DE METRO.

4.1.2. Riesgos Principales: Medidas Preventivas y Normas

Lugar de trabajo: METRO DE MADRID		
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
01 - Caída de personas a distinto nivel	<p>Plataformas de acceso a coches y Techos de coches.</p> <p>Fosos en depósitos.</p> <p>Andenes en estaciones.</p> <p>Pozos de bombas, ventilación y fecales</p> <p>Acceso a equipos e instalaciones en altura para trabajos de mantenimiento.</p>	<p>Utilizar plataformas de acceso a recinto de viajeros, techos de vehículos y cabinas.</p> <p>No dejar puertas abiertas sin proteger, tanto de coches como de pasarela.</p> <p>Uso de sistema de seguridad para trabajos en altura.</p> <p>No acercarse a borde de foso y a borde de andenes sin protección.</p> <p>Cumplir Norma Operativa NOP-09 “Trabajos en los andenes de las estaciones”.</p> <p>Emplear las zonas de paso establecidas.</p>
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
16 - Exposición a contactos eléctricos	<p>Catenaria.</p> <p>Subestaciones.</p> <p>Cables de túnel.</p> <p>Cuartos técnicos de estaciones y recintos.</p> <p>Instalaciones eléctricas.</p>	<p>Cumplir la señalización de delimitación de gálibo así como los procedimientos internos establecidos de accesos a recintos en este sentido.</p> <p>Cumplir Normas y Procedimientos Operativos de corte y reposición de tensión de Metro de Madrid.</p> <p>Cumplir Norma Operativa NOP-07 “Trabajos con riesgo eléctrico en la red de tracción”.</p> <p>Normas de los seccionadores especiales no incluidos en la NOP-01. Cumplir Documentación Técnica Operativa de seguridad en trabajos eléctricos, en vigor.</p>
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
23 – Atropellos o golpes con vehículos	<p>Arrollamiento con vehículos ferroviarios en trabajos en plataforma de vía y en depósitos.</p>	<p>Cumplir “Normas internas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación”.</p>

23 – Atropellos o golpes con vehículos	<p>Arrollamiento con vehículos no ferroviarios en recintos, depósitos, talleres y almacenes.</p> <p>Desplazamientos hasta o desde el lugar de trabajo y entre dependencias o recintos.</p>	<p>Cumplir “Normativa Interna de Circulación”.</p> <p>Cumplir Norma Operativa NOP-09 “Trabajos en los andenes de las estaciones”.</p> <p>Respetar señalización ferroviaria y de circulación (vial y técnica de seguridad).</p>
---	--	--

4.1.3. Riesgos específicos principales y medidas preventivas en Estaciones

Lugar de trabajo: ESTACIONES en general, Cuartos Técnicos, Salidas de Emergencia, Pozos y ventosas de ventilación, Pozos de bombeo y fecales.		
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
01 - Caída de personas a distinto nivel	<p>Caída de andén a vías.</p> <p>Bajando de andén a vías.</p> <p>En cuartos con huecos o accesos a cámara bufa de estaciones.</p> <p>Escalas de acceso a instalaciones (equipos de aire acondicionado, ventosas, alumbrado de murales, etc.)</p> <p>Escalas de acceso a instalaciones (equipos de aire acondicionado, ventosas, alumbrado de murales, etc.).</p> <p>Caída de andén a vías.</p> <p>Bajando de andén a vías.</p> <p>En cuartos con huecos o accesos a cámara bufa de estaciones.</p>	<p>No acercarse al borde de andén sin precaución.</p> <p>No pasar de andén a andén por zona de vías, salvo personal autorizado y previa autorización.</p> <p>Tras la autorización pertinente, emplear las escaleras de piñón para bajar a la vía con precaución.</p> <p>Proteger con trampillas, barandillas, etc., los huecos con riesgo de caída a distinto nivel siempre que sea posible; si no es así, señalizar la entrada del cuarto y restringir el acceso a personal autorizado.</p> <p>Emplear calzado de seguridad para acceder por escalas.</p> <p>Cumplir lo establecido en la NOP-09 “Trabajos en los andenes de estaciones”</p>
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
02 - Caídas de personas al mismo nivel	<p>Caídas en los accesos a las estaciones por presencia de placas de hielo, charcos.</p>	<p>Circular con atención a señalización en instalaciones.</p>

<p>02 - Caídas de personas al mismo nivel</p> <p>04 - Caída de objetos en manipulaciones</p> <p>05 - Caída de objetos desprendidos</p> <p>06 - Pisadas sobre objetos</p> <p>07 - Choques contra objetos inmóviles</p> <p>09 - Golpes con objetos</p>	<p>Caída al desplazarse por escaleras fijas, escaleras mecánicas, pasillos, vestíbulos y dependencias o salidas de emergencia.</p> <p>Golpes y atrapamientos con tapas de canalizaciones de cableado en paramentos.</p> <p>Pisadas sobre objetos, elementos inestables suelos resbaladizos, etc. (Cableado en PCL, cuartos técnicos, derrames o filtraciones, etc.).</p> <p>Golpes con los elementos de las instalaciones fijados a suelos o pavimentos.</p> <p>Golpes con elementos de las propias instalaciones (torniquetes, máquinas expendedoras de billetes, puertas enclavadas, puertas de accesos, trenes, etc.)</p> <p>Zonas de techo bajo.</p> <p>Utilización de escaleras mecánicas y ascensores para el traslado de cargas</p>	<p>Almacenar correctamente material de trabajo en pasillos, escaleras, vestíbulos, etc.</p> <p>Señalizar correctamente trabajos en pasillos o andenes.</p> <p>Señalizar y proteger, si fuera necesario, zonas de techo bajo.</p> <p>Usar casco de protección y linterna portátil, al acceder a los sótanos de la galería de cables de los Centros de Transformación Cumplir guías de actuaciones básicas de Instalaciones para personal de estaciones (MBT, ascensores, equipos de comunicaciones, etc.).</p> <p>Proteger utilizando si fuera necesario elementos de recogida y señalar adecuadamente zonas con filtraciones o presencia de agua.</p> <p>Emplear sal para evitar la formación de placas de hielo en los accesos a la intemperie de estaciones y paradas</p> <p>Mantener orden y limpieza. (Puertas de armarios y equipos cerrados, cables canalizados, filtraciones canalizadas y/o señalizadas, etc.).</p> <p>Adoptar las medidas necesarias para evitar la posible caída de las tapas de canalizaciones de cables durante su apertura.</p>
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
<p>11- Atrapamiento por o entre objetos</p>	<p>Atrapamiento por o entre los elementos, en escaleras mecánicas, ascensores, puertas.</p> <p>Atrapamiento con elementos o instalaciones (torniquetes, Mettas, etc.)</p>	<p>Utilizar correctamente las escaleras y los ascensores.</p> <p>No trabajar en escaleras sin corte previo de corriente.</p> <p>Cumplir Guías de actuaciones básicas de Instalaciones para personal de estaciones (MBT, ascensores, equipos de comunicaciones, Mettas, pasos de salida y portones de entrada, torniquetes de brazos, torniquetes PPM, etc.).</p>

Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
16 - Exposición a contactos eléctricos.	<p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas</p> <p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas (Cuadros de alimentación y fuerza, de alumbrado, interruptores, enchufes, alumbrado, etc.).</p> <p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas (cuadros de alimentación y fuerza, de alumbrado, interruptores, enchufes, alumbrado, etc.).</p> <p>Contactos directos con elementos con tensión.</p> <p>Derivaciones.</p> <p>Cabinas o celdas de transformadores.</p> <p>Filtraciones o derrames de agua.</p>	<p>Mantener cuadros y elementos de contacto eléctrico en buenas condiciones de uso. Dar aviso de cualquier anomalía detectada.</p> <p>No acceder a cuartos técnicos sin autorización. Acceso restringido, solamente a personal autorizado.</p> <p>En caso de acceso para comprobaciones visuales cumplir las precauciones indicadas en la señalización existente.</p> <p>No manipular las instalaciones o equipos, sin autorización y previo corte de tensión.</p> <p>No utilizar cuadros eléctricos y elementos eléctricos con humedad y sin previa desconexión.</p> <p>No acceder a cuartos de baja y centros de transformación con humedad, humo, etc.</p> <p>Mantener las puertas de los cuadros eléctricos cerradas, señalizar adecuadamente las zonas con riesgo eléctrico.</p> <p>No trabajar dentro de la distancia de proximidad sin aislamiento. Cerramiento de celdas y cabinas.</p> <p>Evitar el uso y transporte de útiles o equipos de trabajo de material conductor de cierta longitud. Prestar especial atención para evitar contactos con zonas de cabinas celdas de transformador, herrajes, tomas de tierra, cableado.</p> <p>Evitar trabajos con agua o proyecciones de agua, en especial en zonas próximas a cabinas, celdas de transformador, cableado, suelos técnicos o canaletas, o aquellas que pudieran verse afectadas por un derrame de agua.</p>

<p>16 - Exposición a contactos eléctricos.</p>	<p>Instalaciones eléctricas (cuadros de alimentación y fuerza, de alumbrado, interruptores, enchufes, alumbrado, etc.).</p> <p>Contactos directos con elementos con tensión.</p> <p>Derivaciones.</p> <p>Cabinas o celdas de transformadores.</p> <p>Filtraciones o derrames de agua.</p>	<p>En caso de que las instalaciones eléctricas se viesen afectadas por filtraciones importantes, no deberán manipularse dar el aviso correspondiente, para su revisión por el personal cualificado.</p> <p>Tener una formación suficiente en referencia al riesgo eléctrico de las instalaciones y de primeros auxilios según RD 614/01.</p>
---	---	--

5. EVALUACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

5.1. Trabajos Previos

5.1.1. Acopio y transporte de materiales

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Las tareas estarán debidamente delimitadas de forma que no afecten al resto de las instalaciones y personas, manteniendo acopios y escombros dentro de la zona de obra, ya que las instalaciones de Metro de Madrid seguirán en servicio durante los trabajos.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Carretilla de mano
- Transpaleta
- Camión de transporte

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caídas al mismo nivel.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caída de materiales en manipulación.
Pisadas sobre objetos.
Proyección de partículas a los ojos.
Aprisionamiento de personas por máquinas y vehículos de obra o de circulación ferroviaria.

Riesgo
Arrollamientos por máquinas y vehículos de obra o de circulación ferroviaria.
Electrocuciones
Sobreesfuerzos.
Contusiones y torceduras en pies y manos
Heridas punzantes en pies y manos.
Choques contra objetos móviles.
Golpes por objetos y/o móviles.
Polvo.

Medidas preventivas a adoptar

- Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en vertical para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba de hacerse a mano por caminos sin iluminación, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.
- Mantener el orden y limpieza en los tajos.
- No se superarán los límites de velocidad establecidos en la obra
- Formar a los trabajadores en el manejo de cargas y posturas que puedan provocar accidentes.
- Se transportarán de forma que el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de las cargas, no pongan en peligro la estabilidad de las piezas o del vehículo, debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas prefabricadas.
- Acotación de las zonas de trabajo.
- Si se va a realizar un trabajo para el que es necesario el esfuerzo común, el responsable del mismo debe cerciorarse de que todos estén callados y atentos a la voz de mando. Un adelanto o retraso en el esfuerzo puede ser origen de un accidente.
- Se emplearán medios mecánicos para el levantamiento de cargas pesadas. Para evitar lesiones en la columna vertebral, cuando se produzcan manipulaciones manuales de cargas pesadas se seguirán sistemas seguros de manipulación. Las cargas se levantarán manualmente del siguiente modo:
 - Separar los pies.
 - Doblar las rodillas y mantener la espalda tan recta como sea posible.

- Levantar la carga con las piernas, no con la espalda y mantener la carga cerca del cuerpo.
- Las zonas de acopio dentro de la instalación de Metro de Madrid, que será habilitada por el personal propio de la estación, quedará debidamente balizado vallado y protegido para evitar interferencias con el funcionamiento normal de la estación.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizas
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
- Instalación eléctrica provisional
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de protección
- Guantes de protección
- Vestuario protección de alta visibilidad
- Calzado de seguridad
- Protección ocular
- Protectores auditivos

5.1.2. Instalación eléctrica provisional (en caso de que sea necesario)

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Operaciones para la instalación eléctrica provisional de obra necesaria para la conexión de herramientas tales como taladros, martillos o radiales etc.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Carretilla de mano
- Transpaleta
- Camión de transporte
- Herramientas manuales

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de operario al mismo nivel.
Caída de objetos y materiales.
Corte, pinchazo y golpe con máquina, herramienta y material.
Polvo.
Ruido.

Riesgo
Proyección de partículas a los ojos.
Posturas forzadas
Electrocución

Medidas preventivas a adoptar

- Se trabajará sin tensión.
- Antes de realizar cualquier tipo de trabajo eléctrico, el responsable de los mismos informará a todos los integrantes del equipo, de forma clara y precisa, de los trabajos a realizar. Es recomendable que este tipo de trabajos sean realizados por personal cualificado y que no trabajen aisladamente.
- El personal que realice los trabajos deberá ser personal cualificado.
- Las máquinas eléctricas que se usen tendrán doble aislamiento, se inspeccionará con periodicidad.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión. Los trabajos durante el montaje de la instalación se realizarán sin tensión.
- Se comprobará periódicamente las protecciones y aislamiento de los conductores.
- Las pruebas que se tengan que realizar sin tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- Se emplearán guantes adecuados en la utilización de los comprobadores de ausencia de tensión.
- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas. Las herramientas que no se utilicen deberán permanecer en cajas de herramientas.
- Los trabajos que se realicen en las instalaciones eléctricas cumplirán las siguientes reglas:
 - Abrir todas las fuentes de tensión.
 - Una vez realizado el corte de tensión estableciendo las zonas neutras correspondientes, se bloquearán los aparatos de corte a fin de asegurar la imposibilidad de su cierre intempestivo.
 - Comprobación de la ausencia de tensión en cada uno de los conductores donde se va a trabajar teniendo siempre presente que se debe considerar siempre dicho conductor en tensión.
 - Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión, conectando primero el cable a tierra y después a la línea de contacto.
 - Se limitará la zona de trabajo colocando las señales adecuadas.
 - En los trabajos en líneas aéreas desnudas y conductores desnudos de alta tensión se deben colocar las puestas a tierra y en cortocircuito a ambos lados de la zona de trabajo, y en cada uno de los conductores que entran en esta zona; al menos uno de los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito debe ser visible desde la zona de trabajo.
 - En los trabajos en las líneas aéreas aisladas, cables u otros conductores aislados de alta

tensión la puesta tierra y en cortocircuito se colocará en los elementos desnudos de los puntos de apertura de la instalación o tan cerca como sea posible a aquellos puntos, a cada lado de la zona de trabajo

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizas
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de protección
- Guantes de protección eléctrica
- Vestuario protección de alta visibilidad
- Calzado de seguridad.
- Protección ocular
- Protectores auditivos
- Mascarilla de seguridad
- Arnés de seguridad

5.1.2. Vallado de zona de obra

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Se procederá a vallar todas aquellas zonas que sean posible fuente de accidente, durante el proceso de las obras, así como para los usuarios de Metro de Madrid en el funcionamiento normal de las instalaciones.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Herramientas manuales

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caídas de operarios al mismo nivel.
Caídas de operarios a distinto nivel.
Pisadas sobre objetos.
Choques y golpes contra objetos inmóviles.
Golpes y cortes por objetos o herramientas.
Caída de objetos a niveles inferiores
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

Medidas preventivas a adoptar

- Se colocará un vallado en todas las zonas abiertas con peligro de caídas.
- El trasiego de los trabajadores a lo largo del cañón elevado sin parapetos se hará en todo momento amarrado a una línea de vida.
- La instalación de vallado en dicho cañón se hará igualmente atado, hasta que la estabilidad del vallado provisional sea completa
- Se instalará un vallado perimetral alrededor de la zona de acopios.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizas
- Línea de vida horizontal

Equipos de protección individual

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general.
- Casco de protección (para la construcción).
- Vestuario de protección de alta visibilidad
- Cinturón porta-herramientas.
- Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación.
- Arnés de seguridad.

5.2. Desmontaje

5.2.1. Desmontaje de paneles vitrificados

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla el desmontaje de chapa vitrificada, paneles y canaletas, que conforman el revestimiento del vestíbulo de la zona afectadas por los montajes

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Herramientas manuales
- Taladros eléctricos
- Escalera de mano
- Andamios sobre ruedas
- Andamios de borriquetas

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.

Riesgo
Caídas de personas a distinto nivel
Sobreesfuerzos.
Golpes o cortes por manipulación de elementos metálicos
Proyección de objetos.
Contactos eléctricos

Medidas preventivas a adoptar

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- No se utilizarán elementos del mobiliario u otros elementos no destinados para ello como plataformas de trabajo
- Los operarios que realicen trabajos a una altura superior a dos metros estarán correctamente atados a un punto de anclaje fijo
- En todos los casos el espacio donde se deposita los elementos retirados estará acotado y vigilado.
- No se realizarán otros trabajos bajo la misma vertical donde se estén realizando trabajos de desmontaje.
- No se manipularán elementos metálicos sin guantes de protección.
- Para realizar el desmontaje se realizará de manera manual mediante el uso de herramientas eléctricas manteniendo las siguientes precauciones:
 - o Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
 - o Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación y disponen los elementos de seguridad.
 - o Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
 - o No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
- No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar
- Las herramientas y maquinaria se conectarán al cuadro de obra, solicitando aprobación al Jefe de Obra y la Propiedad en el caso que se requiera conectar directamente a las instalaciones eléctricas que dispone Metro Madrid.
- Para realizar el montaje de elementos en altura se realizará mediante el uso de andamios y escaleras, mantiene el cumplimiento de la normativa tanto para su montaje como uso.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Toma de tierra

- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero.
- Gafas contra partículas e impactos
- Ropa de trabajo.

5.3. Montajes

5.3.1. Montaje de cerrajería y vidrios en puertas

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Se instalarán puertas y el cerramiento completo del cañón siguiendo las especificaciones de Metro de Madrid, mamparas con errajes de acero inoxidable con anclado superficial, vidrio laminar conformado por dos placas de 6 cm unidos mediante lamina de polivinilo traslucido y tape de acero galvanizado, herrajes, tiradores, pórtico de sustentación.

Topes de puerta retráctiles embutidos en el solado.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Radiales eléctricas
- Taladros eléctricos
- Atornilladores eléctricos
- Herramientas manuales
- Andamios sobre ruedas
- Escaleras manuales
- Hormigonera basculante

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Cortes por manejo de herramientas manuales.
Cortes por manejo de las guías
Pinchazos en las manos por manejo de guías
Golpes por herramientas manuales.

Riesgo
Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
Quemaduras
Contactos eléctricos
Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y colocación manual del vidrio.
Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

Medidas preventivas a adoptar

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros y recortes.
- El transporte del material al tajo se realizará mediante medios auxiliares (carros, traspaletas,...)
- Si la medida anterior no fuera posible, se realizará entre dos personas (mediante procedimiento de trabajo específico).
- La manipulación de vidrios sin enmarcar se realizará con guantes, porta vidrio, ventosas o similar para evitar los cortes.
- Para los montajes que no superen los 2 m de altura, se utilizará escalera de mano
- Una vez montados los vidrios se señalarán para evitar golpes.
- Para tareas donde se superen los 2 m de altura se utilizará plataforma de trabajo con barandilla de altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié de 20 cm
- Todos los trabajadores deben conocer el procedimiento de montaje concreto de cada puerta

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizamiento
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

5.3.2. Montaje de cerramiento en los cañones de cambio de andén

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad se detallan los trabajos para la instalación de un cerramiento acristalado y dos mamparas cortavientos después de la barrera de torniquetes del acceso de Villamarín y el andén que está al aire libre, así como otras dos mamparas cortavientos en los cañones de cambio de andén.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Radiales eléctricas
- Taladros eléctricos
- Atornilladores eléctricos
- Herramientas manuales
- Andamios sobre ruedas
- Escaleras manuales

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Cortes por manejo de herramientas manuales.
Cortes por manejo de las guías
Pinchazos en las manos por manejo de guías
Golpes por herramientas manuales.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
Quemaduras
Contactos eléctricos
Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y colocación manual del vidrio.
Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

Medidas preventivas a adoptar

- Antes de proceder al montaje se solicitará el corte de corriente de catenaria de los hilos que discurren bajo la zona de trabajo.
- Se instalará una línea de vida para los trabajos de instalación de la mampara y dicha línea deberá permanecer hasta que la instalación de la mampara esté finalizada
- Está prohibido realizar trabajos en la misma vertical para evitar golpes por caída de objetos.

- Cuando exista riesgo de caída superior a 2 metros se instalarán las protecciones colectivas adecuadas, o en caso contrario, se utilizará un arnés anticaídas con cuerda de sujeción anclada a línea de vida o a puntos fijos y seguros de la edificación.
- Si se han de realizar trabajos posteriores en el borde exterior los trabajadores estarán igualmente conectados a un punto de anclaje fijo.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros y recortes.
- El transporte del material al tajo se realizará mediante medios auxiliares (carros, traspaleas,...)
- Si la medida anterior no fuera posible, se realizará entre dos personas (mediante procedimiento de trabajo específico).
- La manipulación de vidrios sin enmarcar se realizará con guantes, porta vidrio, ventosas o similar para evitar los cortes.
- Para los montajes que no superen los 2 m de altura, se utilizará escalera de mano
- Una vez montados los vidrios se señalarán para evitar golpes.
- Para tareas donde se superen los 2 m de altura se utilizará plataforma de trabajo con barandilla de altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié de 20 cm
- Todos los trabajadores deben conocer el procedimiento de montaje concreto de cada puerta

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizamiento
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

5.3.3. Forrado de pilares

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en el desmontaje de los paneles de acero correspondiente al acabado de los pilares,

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Atornilladores eléctricos
- Taladro eléctrico
- Herramientas manuales
- Andamios metálicos tubulares
- Andamio sobre ruedas
- Escalera de mano

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de objetos y herramientas en suspensión
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Los derivados del uso de medios auxiliares.
Golpes contra objetos.
Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
Dermatitis por contactos con el cemento.
Partículas en los ojos.
Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
Sobreesfuerzos.
Electrocución.
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

Medidas preventivas a adoptar

- Una vez montado el andamio, y antes de su primera utilización, se probará con una sobrecarga igual a la del trabajo multiplicada por el coeficiente de seguridad que será de 6 para cables y 10 para cuerdas.
- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura de la estructura, para el enganche del arnés de seguridad.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en los posibles, la permanencia de personas en la zona de desmontaje de paneles.
- Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de <<peligro de caída desde altura>> y de <<obligatorio utilizar el arnés de seguridad>>.
- Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos para anclar a ellos los mosquetones de los arneses de seguridad durante las operaciones
- Los elementos eliminados se acopiarán debidamente para su posterior reutilización.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Sistema de extinción de incendios
- Barandillas
- Línea de vida

Equipos de protección individual

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad

5.3.4. Reposición de revestimientos de chapa vitrificada

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla la reposición de los elementos de chapa vitrificada, paneles y canaletas, que conforman el revestimiento del vestíbulo adaptados a los nuevos cerramientos.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Herramientas manuales
- Taladros eléctricos
- Escalera de mano
- Andamios sobre ruedas
- Andamios de borriquetas
- Sierra circular
- Tijeras de chapa

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caídas de personas a distinto nivel

Riesgo
Sobreesfuerzos.
Golpes o cortes por manipulación de elementos metálicos
Proyección de objetos.
Contactos eléctricos

Medidas preventivas a adoptar

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- No se utilizarán elementos del mobiliario u otros elementos no destinados para ello como plataformas de trabajo
- Los operarios que realicen trabajos a una altura superior a dos metros estarán correctamente atados a un punto de anclaje fijo
- En todos los casos el espacio donde se deposita los elementos retirados estará acotado y vigilado.
- No se realizarán otros trabajos bajo la misma vertical donde se estén realizando trabajos de montaje.
- No se manipularán elementos metálicos sin guantes de protección.
- Para realizar el montaje se realizará de manera manual mediante el uso de herramientas eléctricas manteniendo las siguientes precauciones:
 - o Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
 - o Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación y disponen los elementos de seguridad.
 - o Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
 - o No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
 - o No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar
 - o Las herramientas y maquinaria se conectarán al cuadro de obra, solicitando aprobación al Jefe de Obra y la Propiedad en el caso que se requiera conectar directamente a las instalaciones eléctricas que dispone Metro Madrid.
- Para realizar el montaje de elementos en altura se realizará mediante el uso de andamios y escaleras, mantiene el cumplimiento de la normativa tanto para su montaje como uso.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Toma de tierra

- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero.
- Gafas contra partículas e impactos
- Ropa de trabajo.

5.3.5. Instalación de muelle y pulsador

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Se incluye dentro de esta unidad el suministro e instalación de muelle y pulsador en puertas cortavientos para facilitar la apertura de estas a los usuarios, con sistema antiplastamiento.

El mecanismo a instalar realizara su funcionamiento totalmente manual, no obstante, permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura.

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Cortes en manos por objetos y herramientas.
Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.
Sobreesfuerzos.
Caídas desde el mismo nivel.
Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.
Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.

Medidas preventivas a adoptar

- Se señalizará convenientemente la zona de descarga del material.
- El acopio de estos nunca obstaculizará las zonas de paso de peatones y/u operarios, para evitar tropiezos, caídas o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.
- Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.
- Se retirarán las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, etc.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

5.4. Reposición y Limpieza

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Reposición de los elementos de señalización, carteles y demás elementos que se desmontaron para la ejecución de la obra y que no han sido sustituidos.

Limpieza general de la obra.

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra.

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel.
Golpes por objetos.
Caídas de objetos.
Cortes
Ambiente pulvígeno
Ruido
Caídas de personas al mismo nivel.

Medidas preventivas a adoptar

- Señalización adecuada de la zona de trabajo.
- Se evitará la creación de grandes cantidades de polvo
- Obligatoriedad del uso de todas las prendas de protección personal, ropa de trabajo, casco, botas y guantes.
- Prohibición de permanencia del personal en el radio de acción de máquinas en movimiento.
- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad
- Gafas de protección mecánica.
- Guantes de protección mecánica.
- Mascarilla antipolvo

6. MAQUINARIA

6.1. Maquinaria de transporte

6.1.1. Camión Transporte

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos el camión de transporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra

Riesgo
Vuelco del camión
Atrapamientos
Caídas al subir o al bajar
Atropello de personas
Golpes por la caída de paramentos
Quemaduras al hacer el mantenimiento

Medidas preventivas

- Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.
- Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
- Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
- No se deberá circular nunca en punto muerto.
- No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
- No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.

- No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.

6.1.2. Transpaleta

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La transpaleta manual se utilizará en la obra porque constituye un equipo básico, por su sencillez y eficacia, y porque tiene un uso generalizado en la manutención y traslado horizontal de cargas unitarias, desde los lugares de operación a los lugares de almacenamiento o viceversa.

Son el origen de bastantes accidentes laborales tanto de los operarios que las manejan como a otros que se encuentren en sus proximidades.

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra

Riesgo
Atrapamientos
Atropello de personas

Riesgo
Caída o desprendimiento de la carga transportada
Quemaduras al hacer el mantenimiento
Lumbalgias, hernias, heridas en las piernas y tobillos y aplastamientos y pinzamientos en pies y manos
Choques contra objetos o instalaciones debido a que las superficies de movimiento son reducidas o insuficientes.
Caídas al mismo nivel debidas a deslizamiento o resbalamiento del operario
Atrapamiento de personas o cizallamiento de dedos o manos al chocar contra algún obstáculo
Atrapamientos y golpes en extremidades inferiores y superiores
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.
- Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el vuelco de carga, por ello será necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive.
- No se apilará material por encima de la zona de carga.
- Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan de la transpaleta.
- Se prohibirá la circulación de transpaleta por pendientes superiores al 5 por ciento o al 7 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.
- La transpaleta no debe utilizarse en puntos de la obra donde haya rampas o en ciertas condiciones desfavorables como la superficie de tránsito en mal estado, irregular o deslizante.
- La capacidad máxima de las transpaletas manuales indicada por el fabricante debe ser respetada, pero hay que tener en cuenta que a partir de una cierta carga los esfuerzos requeridos para arrastrar la carga son netamente superiores a las posibilidades humanas.

Además, hay que tener en cuenta que el esfuerzo a realizar sobre el timón para la elevación de la carga está en función de:

- Peso de la carga a transportar.
- Concepción del grupo hidráulico y de la barra de tracción.
- Cinemática del dispositivo de elevación.

Por otro lado, el esfuerzo de rodamiento depende de los siguientes parámetros:

- Características de las ruedas, diámetros, tipo y estado, así como del grado de desgaste

del sistema de rodadura.

- Peso de la carga transportada.
- Naturaleza y estado del suelo.

Según ello, se considera recomendable limitar la utilización de este tipo de aparatos al transporte de cargas que no superen los 1500 kg y sólo realizarlas operarios con buenas condiciones físicas. Para pesos superiores se deberán utilizar transpaletas dotadas de un motor eléctrico u otros dispositivos de manutención mecánica.

Reglas en las operaciones de carga

Antes de levantar una carga deben realizarse las siguientes comprobaciones:

- Comprobar que el peso de la carga a levantar es el adecuado para la capacidad de carga de la transpaleta.
- Asegurarse que la paleta o plataforma es la adecuada para la carga que debe soportar y que está en buen estado.
- Asegurarse que las cargas están perfectamente equilibradas, calzadas o atadas a sus soportes.

Reglas de conducción y circulación

El operario habilitado para el manejo de la transpaleta deberá seguir una serie de normas de conducción y circulación que se exponen a continuación:

- Conducir la carretilla tirando de ella por la empuñadura habiendo situado la palanca de mando en la posición neutra o punto muerto; el operario avanza estirando del equipo con una mano estando situado a la derecha o izquierda de la máquina indistintamente. El brazo del operario y la barra de tracción constituyen una línea recta durante la tracción, lo que exige suficiente espacio despejado durante el transporte.
- Mirar en la dirección de la marcha y conservar siempre una buena visibilidad del recorrido.
- Si el retroceso es inevitable, debe comprobarse que no haya nada en su camino que pueda provocar un incidente.
- Supervisar la carga, sobre todo en los giros y particularmente si es muy voluminosa controlando su estabilidad.
- Se deben observar las señales y reglas de circulación en vigor en la empresa, siguiendo sólo los itinerarios fijados.
- En caso de que deba descenderse una ligera pendiente, sólo se hará si se dispone de freno y situándose el operario siempre por detrás de la carga. La pendiente máxima a salvar aconsejable será del 5 %.

Parada de la carretilla:

- No se debe parar la carretilla en lugar que entorpezca la circulación.
- Al finalizar la jornada laboral o la utilización de la máquina se deberá dejar la misma en un lugar previsto de estacionamiento y con el freno puesto.

Reglas para descargar

Antes de efectuar la maniobra de bajada de la carga hay que fijarse alrededor para comprobar que no haya nada que pueda dañarse o desestabilizar la carga al ser depositada en el suelo. También debe comprobarse que no haya nadie en las proximidades que pudiera resultar atrapado por la paleta en la operación de descenso de la misma.

Trabajos de carga y descarga sobre un puente de carga

Se deberán tomar las siguientes precauciones:

- Comprobar que se encuentra bien situado y convenientemente fijado.
- Que el vehículo con el que se encuentra unido el puente no pueda desplazarse.
- Comprobar que el puente puede soportar la carga máxima prevista de carga o descarga contando el peso de la máquina.
- Jamás debe colocarse la transpaleta sobre una pasarela, plancha, ascensor o montacargas sin haberse cerciorado que pueden soportar el peso y volumen de la transpaleta cargada y sin haber verificado su buen estado.

Normas de mantenimiento

- Se deberán seguir siempre las normas de mantenimiento indicadas por los fabricantes en especial lo concerniente al funcionamiento del sistema hidráulico, barra de tracción y ruedas.
- El operario deberá, ante cualquier fallo que se le presente, dejar fuera de uso la transpaleta mediante un cartel avisador y comunicarlo al servicio de mantenimiento para que proceda a su reparación.

6.2. Maquinaria de hormigón

6.2.1. Hormigonera basculante

Trabajos a desarrollar en obra

La hormigonera basculante es una máquina utilizada en esta obra para la fabricación de morteros y hormigón previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento.

Utilizaremos esta hormigonera en la obra porque es de pequeño tamaño, hasta unos 300 l.

También por su facilidad en las operaciones del llenado y vaciado, que tienen lugar por la misma abertura.

Por último por la ventaja de la descarga, que se produce por volteo o inclinación del tambor a la vez que sigue girando, lo que acelera la salida de la masa, sin separación ni disgregación de los materiales o componentes.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
Contactos con la energía eléctrica
Sobreesfuerzos
Golpes por elementos móviles
Polvo ambiental
Ruido ambiental

Medidas preventivas

A) Motores eléctricos:

Como quiera que muy frecuentemente tengan los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.

Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.

En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.

Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.

Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

B) Motores de gasolina:

En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.

La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.

Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Elementos de transmisión:

Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.

Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

6.3. Pequeña maquinaria

6.3.1. Radiales eléctricas

Trabajos a desarrollar en obra

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Cortes
Contacto con el dentado del disco en movimiento
Atrapamientos

Riesgo
Proyección de partículas
Retroceso y proyección de los materiales
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento.
Emisión de polvo
Contacto con la energía eléctrica

Medidas preventivas

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.3.2. Taladros eléctricos

Trabajos a desarrollar en obra

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

La velocidad de giro en el taladro eléctrico se regula con el gatillo, siendo muy útil poder ajustarla al material que se esté taladrando y al diámetro de la broca para un rendimiento óptimo.

Además del giro la broca tiene un movimiento de vaivén. Esto es imprescindible para taladrar con comodidad ladrillos, baldosas, etc.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Cortes
Golpes
Atrapamientos
Proyección de partículas
Emisión de polvo
Contacto con las correas de transmisión

Medidas preventivas

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.3.3. Atornilladores eléctricos

Trabajos a desarrollar en obra

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Cortes
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento sobre la pieza que se trabaja

Medidas preventivas

- Antes de utilizar el atornillador eléctrico se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.3.4. Cortadora metal

Trabajos a desarrollar en obra

El corte del metal en obra lo realizaremos con esta cortadora, cuyas posibilidades y versatilidad la hacen apropiadas para el corte de barras y perfilera.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Electrocución
Atrapamientos con partes móviles
Cortes y amputaciones
Proyección de partículas

Medidas preventivas

- Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.
- Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
- Se hará una conexión a tierra de la máquina.
- Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
- Habrá carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

6.4. Herramientas manuales

Trabajos a desarrollar en obra

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Golpes en las manos y los pies
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta
Cortes en las manos
Proyección de partículas
Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel
Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos

Medidas preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

6.4.1. Alicates

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

6.4.2. Cinceles

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- No usar como palanca.
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

6.4.3. Destornilladores

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.

- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

6.4.4. Llaves de boca fija y ajustable

- Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizar correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No se deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

6.4.5. Martillos y mazos

- Las cabezas no deberán tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar

rebotes.

- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

7. MEDIOS AUXILIARES

Se detalla a continuación, la medios auxiliares empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

7.1. Andamios metálicos tubulares europeos

Ficha técnica

El andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.) debiéndose por lo tanto hacer uso de ellos en caso de necesidad.

Identificación de riesgos para este útil

Riesgo
Caídas a distinto nivel
Caídas al mismo nivel
Atrapamientos durante el montaje
Caída de objetos
Golpes por objetos
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a

caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con

las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
 - Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
 - Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
 - Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados -. Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
 - La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.
 - Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.
 - Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arrostramientos).
- El izado del material que forma el andamio (barras, módulos tubulares, tablonés, etc.) se realizará mediante eslingas normalizadas, a ser posible con el auxilio de un cabrestante mecánico cuando la altura supere las cuatro plantas.
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamiento o los arrostramientos correspondientes.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablonés.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablonés de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- El entablado que forma el piso de las plataformas se compondrá preferentemente de planchetas metálicas; si fuesen tablonés de madera éstos se sujetará a la estructura firmemente para evitar el deslizamiento y caída.
- Los montadores cuidarán especialmente que las diferentes piezas queden adecuadamente enlazadas y sujetas mediante la aplicación segura de las bridas o juntas, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

- Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloncillos de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
- Los arrostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

7.2. Andamios de borriquetas

Ficha técnica

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)
Caídas al mismo nivel
Desplome del andamio
Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales)
Golpes por objetos o herramientas
Atrapamientos

Medidas preventivas

- Los soportes de los andamios de borriquetas utilizados en obra serán de madera y/o metálicos, y de dos tipos: Andamios de borriquetas sin arriostramientos (Tipo caballete o Tipo de borriqueta vertical) y Andamios de borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Los primeros podrán emplearse hasta una altura de tres metros, a partir de los cuales, y hasta una altura máxima de seis metros, se emplearán los segundos.
- El andamio se organizará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra.
- Las borriquetas estarán firmemente asentadas para evitar todo corrimiento.
- No se permitirán andamiadas sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento auxiliar no específico para tal fin.

- Se desecharán los tablones con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto es recomendable que sea de 7 cm. como mínimo.
- La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablones que constituyen el piso de la plataforma de trabajo.
- De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1 m. para tablones de 40 mm. de espesor, de 1,50 m. para tablones de espesor comprendido entre 40 y 50 mm. y de 2 m. para tablones de 50 mm. o más de espesor.
- En cualquier caso la separación entre borriquetas no sobrepasará los 3,50 m.
- Si se emplearan tablones estandarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m., se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablones 20 cm. a ambos extremos de los apoyos de las borriquetas.
- Los tablones que constituyen el piso del andamio deberán estar unidos entre sí, de forma que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en posibles huecos intermedios.
- Los tablones que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier movimiento peligroso.
- Sobrepasarán los puntos de apoyo (borriquetas) un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm.
- El solape entre dos tablones de una misma fila, sobre un mismo punto de apoyo, deberá ser como mínimo de 20 cm.
- Los tablones que constituyen el piso del andamio se sujetarán a las borriquetas por medio de atados con lías.
- La anchura del piso del andamio será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en tal lugar, siendo de 60 cm. cuando se la utilice únicamente para sostener personas y de 80 cm. cuando se utilice para depositar materiales.
- Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostamiento. Entre 3 y 6 -metros máxima altura permitida en este tipo de andamio-, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros de altura estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos o rodapiés.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- No se deberán emplear andamios de borriquetas montados total o parcialmente sobre andamios colgados o suspendidos.
- El orden y limpieza se cuidarán de manera especial alrededor de los andamios de borriquetas, evitándose el acopio de materiales, herramientas, etc.
- En ningún caso se desmontará parcialmente un andamio de forma que permita seguir siendo utilizado, salvo en el caso de que la parte que quede en pie siga cumpliendo las prescripciones de seguridad.
- La realización de cualquier trabajo en las proximidades de líneas eléctricas con los conductores desnudos deberá llevarse a cabo guardando la distancia mínima de seguridad.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.
- Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general
- Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación
- Vestuario de protección de alta visibilidad

7.3. Escalera de mano

Ficha técnica

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

Las escaleras prefabricas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel
Caída de objetos sobre otras personas
Contactos eléctricos directos o indirectos
Atrapamientos por los herrajes o extensores
Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)
Vuelco lateral por apoyo irregular
Rotura por defectos ocultos
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.)

Medidas preventivas

- 1) De aplicación al uso de escaleras de madera.
 - Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
 - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.
 - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
 - Se guardarán a cubierto.
- 2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.
 - Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
 - Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- 3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.
- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
 - Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
 - Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
 - Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- 4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
 - Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
 - Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
 - Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
 - Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
 - Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización

ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $1/4$ de la longitud del larguero entre apoyos.
- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o

camilla para transportar materiales.

- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportarán horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:
 - a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
 - b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
 - c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:
 - a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
 - b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
 - c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:
 - a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
 - b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:
 - a) La inclinación de la escalera debe ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
 - b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción

con el suelo y zapatas de apoyo:

- a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
- b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
- c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
- d) Suelos de madera: Puntas de hierro

- Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:

- a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
- b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

5) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:

- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6) Almacenamiento de las escaleras:

- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7) Inspección y mantenimiento:

- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:
 - a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
 - b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
 - c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.
- Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra:

a) Madera

- No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
- Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.
- Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas

- Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.
- Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

7.4. Eslingas

Ficha técnica

Son diferentes medios destinados y empleados en la obra para la elevación y transporte de materiales por los diferentes tajos.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Caída de materiales en manipulación

Riesgo
Golpes y cortes por objetos o materiales
Pisadas sobre objetos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- Los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.
- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.
- Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.
- Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.
- Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.
- Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.
- Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:
 - a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
 - b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
 - c) La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
 - d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.
- Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.
- Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.

- Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.
- Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.
- Limpieza y orden en la obra.

7.5. Carretilla de mano

Ficha técnica

Medio utilizado en la obra como transporte para materiales, piezas, elementos, etc. por los diferentes tajos de la obra.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Caída de materiales en manipulación
Golpes y cortes por objetos o materiales
Pisadas sobre objetos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- Los carretones o carretillas de mano se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberán ser elegidas de forma tal que el centro de la rueda esté lo más cerca posible del centro de gravedad de la carga, para que disminuya el brazo de palanca y la fatiga del usuario.
- Para reducir el efecto de los botes utilizar ruedas de goma.
- Para evitar rozaduras o aplastamiento de los dedos contra las jambas de las puertas, pilastras, muro o similares, aplicar unas defensas sobre las varas cerca de las empuñaduras.

- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de los carretones o carretillas de mano para conservarlas en buen estado.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Se deberá guardar los carretones o carretillas de mano en lugar seguro.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Limpieza y orden en la obra.

7.6. Sacos

Ficha técnica

Los sacos son elementos que permiten la acumulación y evacuación de escombros de la obra.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel
Caídas de material
Cortes
Golpes
Emanación de polvo
Proyección de partículas

Medidas preventivas

Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:

- a) Alejado de los lugares de paso.
- b) Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
- c) Facilidad para su retirada.
- d) Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.

8. PROTECCIONES COLECTIVAS

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, y de las características constructivas de la misma, se prevé la utilización de las protecciones colectivas relacionadas a continuación, cuyas especificaciones técnicas y medidas

preventivas en las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento se desarrollan en este apartado.

Las protecciones colectivas utilizadas en esta obra serán:

- Señalización
- Vallado de obra
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
- Línea de vida
- Balizas
- Protección contra incendios

8.1. Señalización

Ficha técnica

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.

En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.

La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
- 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.

El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:

1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.).

Medios principales de señalización de la obra

1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

4) ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas

Medidas preventivas

- La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.
- Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.
- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:
 - a) Sean trabajadores con carné de conducir.
 - b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
 - c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
 - d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.
- Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.
- La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.
- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).
- Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas
- Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

8.2 Vallado de obra

Ficha técnica

Vallado de la zona de actuación, según se establece el Estudio de Seguridad y Salud y antes del inicio de la obra.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel
Pisadas sobre objetos
Choques y golpes contra objetos inmóviles

Riesgo
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
Exposición al ruido
Iluminación inadecuada

Medidas preventivas

- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.
- Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:
 - a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
 - b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
 - c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
 - d) Limpieza y orden en la obra.

8.3. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

Ficha técnica

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.

Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalizar las zonas de trabajo de máquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel

Riesgo
Caída de objetos a niveles inferiores
Sobreesfuerzos
Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento

Medidas preventivas

- Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.
- Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.
- Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.
- Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.
- No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.
- No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.
- Limpieza y orden en la obra.

8.4. Balizas

Ficha técnica

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Atropellos
Golpes
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.

- En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.
- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.
- La intensidad de la luz emitida por la señal deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.
- La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

8.5. Balizamiento

Ficha técnica

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Atropellos
Golpes
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.
- La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

8.6. Protección contra incendios

Ficha técnica

En esta obra se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados y en el Plan de Emergencia que acompaña a esta Memoria

de Seguridad.

Asimismo, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Quemaduras
Caída de personas al mismo nivel
Caída de personas a distinto nivel
Golpes
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
Pisadas sobre objetos
Caída de objetos en manipulación

Medidas preventivas

Extintores portátiles:

- En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.
- Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

Prohibiciones personales:

- En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición.
- Las prohibiciones expuestas anteriormente, se indicarán con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.

- Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Equipos contra incendios:

- En la obra, conforme se establece en el Plan de Emergencia, se instruirá y enseñará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.
- El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.
- La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las establecidas en el Plan de Emergencia de la obra, para el socorro de los accidentados.

Alarmas y simulacros de incendios:

- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra.

8.7. Toma de tierra

Ficha técnica

La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.

La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caídas a distinto nivel
Sobreesfuerzos
Electrocución
Cortes

Riesgo
Golpes

Medidas preventivas

- La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- Limpieza y orden en la obra.

8.8. Instalación eléctrica provisional

Ficha técnica

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

Todos los conjuntos de apartamentado empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349-4.

- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.
- Las envolventes, apartamentado, la toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Heridas punzantes en manos
Caídas al mismo nivel
Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos
Trabajos con tensión
Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente
Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
Usar equipos inadecuados o deteriorados
Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular

Medidas preventivas

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:
 - a) Medidas de protección contra contactos directos: Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
 - b) Medidas de protección contra contactos indirectos:
 - Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional debe ser una tensión de seguridad.
 - Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidos por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

A) Normas de prevención tipo para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.

Los cables no presentarán defectos apreciables (rasgones, repelones y similares.) No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia

del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.

No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.

No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

B) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

Todos los conjuntos de apartamento empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, apartamento, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Todos los conjuntos de apartamento empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, apartamento, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.

En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga.

Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.

Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).

La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren

- Dispositivos de protección contra las sobreintensidades
- Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
- Bases de toma de corriente.

No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.

La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.

Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".

Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.

Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a - pies derechos- firmes.

Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

La toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas- herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente diferencial asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.

Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa

las características del diseño de la instalación

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección de los conductores de tierra tiene que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra deberá ser obligatoriamente comprobada por el director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

H) Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.

Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.

Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.

Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.

Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

I) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.

El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a tensión de seguridad.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

J) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobrecorriente, colocando en su lugar el cartel de "no conectar, hombres trabajando en la red".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

9. TALLERES Y ALMACENES

9.1. Almacenes

9.1.1. De corte y soldadura

- El taller de corte y soldadura dispondrá de una distribución de las áreas de trabajo para garantizar una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza.
- Se compondrá de las siguientes áreas de trabajo:

De almacenamiento de piezas y perfiles metálicos para ser montados y elaborados.

De corte y soldadura, separando las áreas si el corte se efectúa mediante radial.

De almacenamiento de piezas ya elaboradas para ser transportadas a pie de obra.

- Los trabajos que corresponderán al taller de corte y soldadura serán los siguientes sin orden de preferencia:
- Preparación de los elementos que vienen de fábrica: corte, armado y soldado.
- Soldado de las placas de anclaje a los pilares.

- Corte y soldado de perfiles metálicos para arriostramientos entre pilares y vigas de hormigón armado.
- Corte y soldado de demás elementos metálicos.

Iluminación y fuente de energía

- El taller se abastecerá de un cuadro de conexión eléctrico, según viene especificado en el plano de detalle del presente proyecto.
- Ilumine cualquier área de trabajo del taller; si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.
- En todo caso cumple con el reglamento sobre iluminación en los centros de trabajo, y con el reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Quemaduras
Exposiciones a las radiaciones peligrosas que se originarán durante el corte y soldadura.
Electrocuciones
Intoxicaciones o asfixia debida a los humos tóxicos o nocivos que se originan
Explosiones o incendios
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Los soldadores usarán ropa y equipos de protección antideflagrantes, procurando que la ropa no esté sucia de grasa, aceite y cualquier otra materia inflamable. Si la seguridad lo exige también usarán máscaras o aparatos respiratorios.
- Tome todas las medidas de seguridad para proteger a las personas que están trabajando o pasan cerca de los lugares donde se estén efectuando trabajos de soldadura o corte, además de taller que estarán perfectamente localizado y señalizado.
- Disponga en caso necesario de un extintor de incendios apropiado para los materiales que se estén utilizando o almacenados y listo para el uso.
- Tome todas las medidas de precaución para impedir la presencia de vapores y sustancias inflamables en lugares donde se efectúen trabajos de corte y soldadura, preferentemente en el taller.

9.1.2. De Máquinas herramienta

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto de las máquinas de herramientas.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:

- De almacenamiento de las máquinas herramientas.
- De almacenamiento de piezas de las máquinas herramientas.
- De almacenamiento de accesorios de las máquinas herramientas.

Señalización del Almacén.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de los accesos al almacén.
- Señalización luminosa de emergencia.
- Se vallará el almacén

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de objetos por desplome.
Caída de objetos por derrumbamiento.
Caída de personas al mismo nivel.
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.
- El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en ausencia de ésta, artificial.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.

9.1.3. Acopios - Escombros

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá haber una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de escombros.

Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio de escombros.
- Se delimitará la zona de acopio de escombros.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de objetos por desplome.
Caída de objetos por derrumbamiento.
Caída de personas al mismo nivel.
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de los escombros.
- Se colocará la adecuada señalización

9.1.4. Acopios - A montón

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de material a montón.

Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio a montón.
- Se delimitará la zona de acopio a montón.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de objetos por desplome.
Caída de objetos por derrumbamiento.
Caída de personas al mismo nivel.
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.

- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material acopiado a montón.
- Se colocará la adecuada señalización.

9. Normativa aplicable

9.1. General

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10/11/1995.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. BOE 13/12/2003.

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE 31/1/2004. Corrección de errores: BOE 10/03/2004.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. BOE 24/2/1999.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 31/1/1997.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 29/5/2006.

Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno. BOE 11/06/2005.

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE: 1/5/1998

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial. BOE: 26/4/1997.

Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE 7/02/2003.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE: 18/7/2003.

Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado. BOE: 1/8/1998.

Orden de 9 de marzo de 1971 (Trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1), (sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº 13 al nº 51, los artículos anulados quedan sustituidos por la Ley 31/1995). BOE 16/03/1971.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE: 23/4/1997.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE: 23/04/1997.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE: 23/04/1997.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE: 23/04/1997.

Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997.

Ordenanza de Trabajo, industrias, construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/08/70, O.M. 28/07/77, O.M. 04/07/83, en títulos no derogados).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. BOE: 16/3/1971. SE DEROGA, con la excepción indicada, los capítulos I a V y VII del título II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.

Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo. BOE 13/10/86. Corrección de errores: BOE 31/10/86. Modificado por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. BOE 18/09/87.

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE 14/06/81. Modifica parcialmente el art. 65: la orden de 7 de marzo de 1981. BOE 14/03/81.

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE 17/07/2003.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE 11/04/2006.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11/3/2006.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE 05/11/2005.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 21/06/2001.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE 1/5/2001.

Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares:

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE 18/9/2002.

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE: 14/6/1977.

Resolución de 25 de julio de 1991, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza la tabla de normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC incluida en la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos, modificada por orden de 11 de octubre de 1988.

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos. BOE 6/10/1987.

Normativas relativas a la organización de los trabajadores. Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales. BOE: 10/11/95.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. BOE: 31/07/97.

9.2. Equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12/6/1997. Corrección de errores: BOE 18/07/1997.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativo a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. BOE 11/12/1992. Modificado por: Real Decreto 56/1995. BOE 8/2/1995.

Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 2/12/2000.

- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

Resolución de 14 de diciembre de 1974 de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-1 de cascos de seguridad, no metálicos.

BOE 30/12/1974.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-2 sobre protectores auditivos. BOE 1/9/1975. Corrección de errores:

BOE 22/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-3 sobre pantallas para soldadores. BOE 2/9/1975. Corrección de errores en BOE 24/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-4 sobre guantes aislantes de la electricidad.

BOE 3/9/1975. Corrección de errores en BOE 25/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba nueva norma técnica reglamentaria MT-5, sobre calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

BOE 12/2/1980. Corrección de errores: BOE 02/04/1980. Modificación BOE 17/10/1983.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-6 sobre banquetas aislantes de maniobras. BOE 5/9/1975.

Corrección de erratas: BOE 28/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-7 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales. BOE 6/9/1975. Corrección de errores: BOE 29/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-8 sobre equipos de protección de vías respiratorias: filtros mecánicos. BOE 8/9/1975. Corrección de errores: BOE 30/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-9 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes. BOE 9/9/1975. Corrección de errores: BOE 31/10/1975.

9.3. Instalaciones y equipos de obra

Resolución de Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE 7/8/1997.

Se Modifican: los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004. BOE 13/11/2004.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 13/11/2004.

La Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-10 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco. BOE 10/9/1975. Corrección de errores: BOE 1/11/1975.

10.4. Normativa de ámbito local (ordenanzas municipales)

Normas de la administración local. Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997.

Normativas derivadas del convenio colectivo provincial. Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial.

10.5. Normativa interna de Metro de Madrid

Normas Internas para la Seguridad de los Agentes en Relación con la Circulación. Metro de Madrid, 2016. NOP-03 “Norma para realizar la comprobación de corte y reposición de tensión en la red de tracción”. Información para empresas externas sobre riesgos y medidas preventivas a aplicar en lugares de trabajo de Metro de Madrid. Metro de Madrid, 2018

Política de Seguridad y Salud, julio 2012

Medidas a aplicar en caso de emergencia (Información para contratistas), rev9, junio 2014

Medidas de Emergencias en Metro de Madrid. Rev. Junio 2014 NOP-01

NOP-07: Trabajos con riesgo eléctrico en la red de tracción. Rev. Marzo de 2014

NOP-09: Trabajos en los andenes de las estaciones. Rev. Octubre 2014

IG-12: Protocolo de actuación ante la presencia de MCA. Enero 2018

Documentación a entregar por empresa contratista.

10. Previsiones e informaciones para trabajos posteriores

Las previsiones e informaciones para trabajos posteriores a la obra se harán de acuerdo a las guías y normativa de Metro de Madrid.

Julio 2019

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



Jesús Martínez Rivas
Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
ITOP 19.756



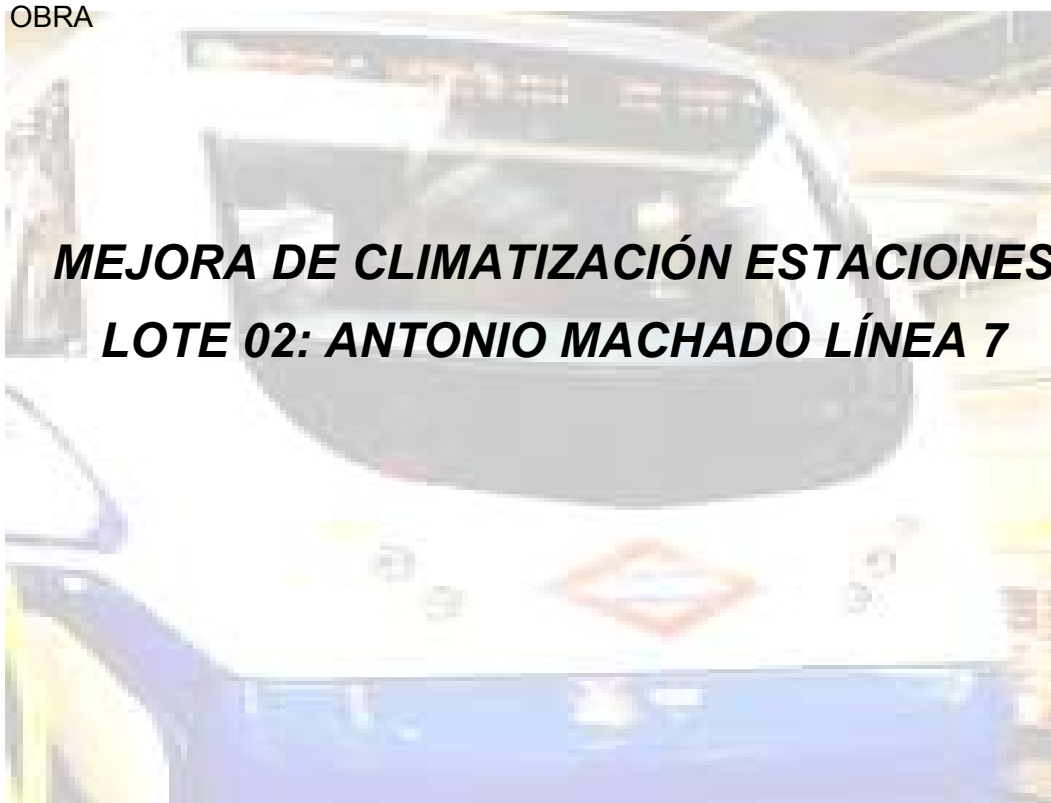
METRO DE MADRID, S.A.



DOCUMENTO

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

OBRA



ELABORADO POR



CONURMA
INGENIEROS
CONSULTORES

FECHA DE REDACCIÓN

JULIO 2019

INDICE

1. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL	4
2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	5
2.1.1. Instalaciones provisionales para los trabajadores	5
2.1.2. Cuadro Eléctrico Provisional de Obra	5
2.3.1. Condiciones climáticas y ambientales.....	6
2.6.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra.....	7
2.6.2. Movimiento de personal de obra	7
2.6.3. Movimiento de personal ajeno a la obra	9
2.6.4. Zonas de acopios	10
2.6.5. Interferencia entre la actividad de obra generales – Servicio de Metro Madrid	10
2.6.7. Condiciones ambientales. Ventilación.....	12
3. SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	12
4. PREVENCIÓN DE RIESGOS	13
4.1.2. Riesgos Principales: Medidas Preventivas y Normas.....	15
4.1.3. Riesgos específicos principales y medidas preventivas en Estaciones.....	16
5. EVALUACIÓN DE UNIDADES DE OBRA.....	19
5.1.1. Acopio y transporte de materiales.....	19
5.1.2. Instalación eléctrica provisional (en caso de que sea necesario)	21
5.1.2. Vallado de zona de obra	23
5.2.1. Desmontaje de paneles vitrificados.....	24
5.3.1. Montaje de cerrajería y vidrios en puertas	26
5.3.2. Montaje de cerramiento zona previa a la bajada al vestíbulo.	27
5.3.3. Forrado de pilares.....	29
5.3.4. Reposición de revestimientos de chapa vitrificada.....	31
5.3.5. Instalación de muelle y pulsador.....	33
6. MAQUINARIA	34
6.1.1. Camión Transporte	34
6.1.2. Transpaleta.....	36
6.2.1. Hormigonera basculante	39
6.3.1. Radiales eléctricas.....	41
6.3.2. Taladros eléctricos.....	42
6.3.3. Atornilladores eléctricos.....	43
6.3.4. Cortadora metal	43
6.4.1. Alicates	44
6.4.2. Cinceles.....	45
6.4.3. Destornilladores.....	45



6.4.4. Llaves de boca fija y ajustable	45
6.4.5. Martillos y mazos	46
7. MEDIOS AUXILIARES	47
8. PROTECCIONES COLECTIVAS	63
9. TALLERES Y ALMACENES	80
9.1.1. De corte y soldadura.....	80
9.1.2. De Máquinas herramienta.....	81
9.1.3. Acopios - Escombros	82
9.1.4. Acopios - A montón	83
9. Normativa aplicable.....	83

1. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL

1.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud

El real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Artículo 4, apartado 2, que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud. Por tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

El presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) es igual o superior a 450.759,08 Euros.

La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 jornadas (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas

En vista a los datos de la obra, y dado el presupuesto de la misma, corresponde la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2. Objetivos del Estudio de Seguridad

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, y en el RD 1627/97, sobre *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*, el objetivo de esta Memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de Seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Projectista.

Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio Básico de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al *Artículo 7 del RD 171/2004*, al entenderse que la "Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio Básico de Seguridad y Salud, en los

términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/97".

Este "Estudio Básico de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del Proyecto de ejecución.

Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	MEJORA DE CLIMATIZACIÓN ESTACIONES LOTE 02: ANTONIO MACHADO LÍNEA 7
Situación de la obra a construir	Estación de Antonio Machado en la Línea 7
Promotor	Metro de Madrid, S.A.
Proyectistas	Dña. Maria Villa Gonzalez
Autor del estudio de seguridad y salud	Jesús Martínez Rivas Ingeniero Técnico de Obras Públicas. ITOP 19.756 Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Presupuesto Base de licitación	57.279,90 €
Duración aproximada de la obra	4 meses

2.1.1. Instalaciones provisionales para los trabajadores

Según la información aportada por la propiedad. Metro Madrid S.A., habilitaran estancias a disposición del personal de obra para vestuario y comedor, y del mismo modo se permite el uso de los actuales aseos que dispone metro en la en la estación para el personal de obra, durante la ejecución del mismo, manteniendo dichas instalaciones de forma permanente limpias y ordenadas.

2.1.2. Cuadro Eléctrico Provisional de Obra

Para la instalación del cuadro eléctrico de obra se seguirá la NT1530 SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE METRO DE MADRID.

2.2. Tipología de la obra a construir y descripción del proyecto.

El presente proyecto tiene como objeto fijar el alcance de los trabajos necesarios para la mejora las condiciones climáticas de la **Estación de Antonio Machado en la Línea 7**.

En el acceso, en la zona previa a la bajada al vestíbulo, se desdoblara la actual mampara cortavientos que se compondrá de dos barreras. Para ello se desplazara la actual barrera hasta alinearla con el paramento lateral de las escaleras de acceso y se instalara una segunda barrera en la zona curva del cañón.

Se propone instalar una segunda batería de puertas mampara y cerramientos acristalados con el objetivo de generar un vestíbulo que sea capaz de independizar el exterior de la estación y así minorar las corrientes de aires provocadas por la diferencia de presiones entre el exterior y el interior de la estación, así como por el efecto pistón debido al paso de los trenes y la influencia que tienen estas corrientes en la temperatura del vestíbulo.

En ambos casos se instalaran mamparas cortavientos de seis hojas, una de las cuales tendrá la anchura necesaria (1m) para facilitar la accesibilidad a la estación.

Los cerramientos acristalados que se instalen, llevaran una lámina de protección anti vandálica, previa limpieza de restos y suciedad.

2.3. Emplazamiento y entorno físico

La Estación de Antonio Machado se encuentra en Valderrodrigo con Valle de Mena, posee un único vestíbulo y dos accesos, situados ambos en la calle de Valderrodrigo.

2.3.1. Condiciones climáticas y ambientales

Los trabajos recogidos en este estudio se realizan de forma integra dentro de las instalaciones de los vestíbulos de Metro de Madrid, por lo que la incidencia que cualquier condición climática o ambiental pueda tener sobre el desarrollo de los trabajos es inexistente.

2.4. Horario

El horario estipulado para la ejecución de las unidades de obra será nocturno de 3.00h aproximadamente hasta las 5:00 h, una vez finalizado el horario se quedará la zona de actuación en perfectas condiciones para restablecer los servicios de Metro de Madrid.

2.5. Asistencia sanitaria

HOSPITAL	HOSPITAL CARLOS III
DIRECCIÓN	Calle Sinesio Delgado, 10, 28029 Madrid
TELÉFONO	914 53 25 00
TELÉFONO DE EMERGENCIA	112

2.6. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

2.6.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

Los accesos a la zona de trabajo se realizarán a nivel de calle. Se dispondrá de la señalización correspondiente para accesos y salidas de la obra.

Normas generales para los accesos del personal

- Se señalizará el itinerario a seguir por los operarios para su circulación por la obra y a las zonas de trabajo, almacenaje o dependencias mediante cinta plástica.
- La empresa dispondrá las señales indicativas de los riesgos existentes y de las obligaciones en materia de seguridad.
- Los accesos para el personal de la obra serán controlados por el sistema que la contrata estime oportuno. Siendo la contrata la encargada de controlar y verificar que se dispone de la documentación necesaria para realizar trabajos, de acuerdo a la normativa vigente.



2.6.2. Movimiento de personal de obra

Los recorridos del personal se delimitarán y señalarán convenientemente, según las indicaciones de la Dirección facultativa y siempre evitando interferencias del personal de obra con los usuarios de Metro Madrid

Las áreas de talleres, almacenes y zonas de acopios, estarán delimitados mediante la disposición de barreras o cinta de balizamiento y el empleo de una señalización adecuadas.

El personal de la obra está obligado a cumplir con una serie de obligaciones y ha de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

Debe conocer y cumplir las " Normas de Seguridad o medidas preventivas " relativas a su tajo y puesto de trabajo.

Debe conocer y respetar las " Medidas preventivas " extensibles a los riesgos genéricos comunes a toda la obra.

Es obligatorio el uso de todo el equipo de protección personal que, por su actividad y puesto de trabajo, se le asigne.

El chaleco reflectante, casco y las botas de seguridad son obligatorios en todo el recinto de la obra.

En todos los trabajos en los que pueda producir proyección de materiales es obligado el uso de gafas protectoras (proyección de aislamiento, material ignífugo, pintado a pistola, corte con radial o tronzadora)

Independientemente de las responsabilidades especificadas que cada trabajador pueda tener en



materia de prevención, es obligatorio en esta obra, para trabajadores, dirección técnica y facultativa, proveedores, etc. De avisar de toda deficiencia en materia de seguridad de forma inmediata al responsable inmediato o al Jefe de Obra.

Respete la señalización existente en la obra.

Si observa a otro trabajador, sea cual sea su categoría, realizando alguna labor de forma peligrosa para él o para sus compañeros, comuníquese para advertirle del riesgo que corre, o que genera a terceros.

Utilice los caminos acondicionados para ello. En caso de no existir un acceso en condiciones, debe ponerlo en conocimiento del responsable inmediato o Jefe de Obra.

Los desplazamientos por las zonas de trabajo se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas.

Para acceder a zonas de diferente altura se utilizarán escaleras correctamente instaladas, nunca cuerpos de andamio o tablones.

Está prohibido utilizar escaleras de mano que no esté fijada en ambos extremos.

Está prohibido utilizar una escalera de mano para alcanzar alturas de más de 5 metros.

Las escaleras de mano cumplirán con las medidas preventivas enunciadas en el apartado correspondiente a medios auxiliares.

Siempre que se vaya a acceder a una nueva zona de trabajo, se acondicionará un acceso que garantice la seguridad de toda persona que se dirija a esa zona. Si tiene alguna duda sobre cómo hacerlo, consulte al responsable de seguridad o Jefe de Obra.

En caso de no disponer del material necesario debe solicitarlo al responsable de seguridad o Jefe de Obra.

Siga las instrucciones de sus superiores.

Use las herramientas adecuadas. Cuando finalice, guárdelas.

Ante cualquier accidente "in itinere", estará obligado a comunicarlo inmediatamente a la obra. De no poder ser, deberá exigir al médico que le asista, un documento que acredite dicho accidente con la hora y lugar donde se ha producido. Se entiende por accidente "in itinere" el que se produce en el camino habitual de ida o regreso del trabajo y en el tiempo correspondiente a los horarios de entrada y salida de la obra.

Ayude a mantener el orden y la limpieza en la obra.

Dentro de la obra se mantendrán los materiales en el mayor orden posible, retirando los restos de materiales utilizados a puntos concretos, agrupados y lejos de los lugares de paso, hasta su retirada.

Los restos de envoltorios y comida de los almuerzos se recogerán y colocarán dentro de los cubos de basura existentes para tal fin. En caso de que no exista cubo en las proximidades de

alguno de los tajos, lo comunicará al Encargado o al Técnico de seguridad.

Los vestuarios, aseos y comedor se mantendrán limpios y ordenados.

PROHIBICIONES:

No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Mantenga la distancia de seguridad. En caso de que tenga que entrar en el radio de acción de una máquina, asegúrese de que el maquinista tiene conocimientos de ello antes de entrar en la obra.

No abandone nunca una herramienta mecánica conectada, se asegurará que la ha desconectado y ha recogido el cable antes de depositarla en el suelo.

No procede realizar la limpieza o el mantenimiento de máquinas y elementos móviles si no se ha asegurado previamente de que la máquina está parada y comunique al operador de la máquina la tarea que va a realizar y el punto de trabajo. Coloque en el pupitre de accionamiento el cartel que indica "personal trabajando" para evitar que se accionen los mandos por personas que desconozcan su situación.

No deje nunca materiales ni herramientas en lugares desde los que se puedan caer (bordes de andén, andamios,...).

Está prohibido arrojar materiales desde alturas superiores a 2 m. En caso de que sea necesario, se acordonará una zona de seguridad que impida el acceso de personas a la zona de caída de materiales, siempre previa autorización del jefe de Obra.

2.6.3. Movimiento de personal ajeno a la obra

Se impedirá el acceso a la obra de personas ajenas a la misma mediante la señalización adecuada, según la fase de obra. Se respetará la señalización existente.

Los visitantes están obligados a cumplir con una serie de obligaciones y han de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

OBLIGACIONES:

Debe conocer y cumplir las "Normas de seguridad o medidas preventivas" relativas al personal visitante de las obras.

Siga las instrucciones del personal que le acompaña en la visita.

El chaleco reflectante, casco y botas de seguridad son obligatorios en todo el recinto de la obra.

Respete la señalización existente en la obra.

Utilice los caminos y los accesos acondicionados para las visitas.

Los desplazamientos por las zonas se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas. Dé siempre preferencia de paso a las máquinas y vehículos.

Los visitantes ocasionales que pertenezcan a alguna de las empresas presentes en obra, o realicen suministro de materiales o equipos, estarán obligados a conocer las normas de

seguridad establecidas en la obra.

Los visitantes deberán ir siempre acompañados por un responsable, siguiendo las instrucciones que pueda darle en todo momento.

Llevar los EPI necesarios en todo momento.

No acercarse a máquinas en funcionamiento ni a zonas con cargas suspendidas.

PROHIBICIONES:

Está prohibido permanecer o visitar la obra, si no está debidamente autorizado y acompañado del personal responsable durante la visita.

No se salga del itinerario marcado para el personal visitante de las obras.

No se sitúe jamás debajo de cargas suspendidas.

No se sitúe en zonas donde puedan caer objetos, herramientas o materiales provenientes de las zonas superiores de trabajo.

No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Manténgase siempre fuera de su radio de acción.

2.6.4. Zonas de acopios

Sólo se autoriza acopio de palés en dos niveles

Los materiales se almacenarán de manera que no se desplome por desequilibrio o por vibraciones; por esta razón no estarán al lado de compresores, grupos electrógenos ni maquinaria de emplazamiento temporal que produzca vibraciones.

Los acopios de materiales ligeros (planchas de polietileno, mantas de fibra óptica, cartones y plásticos, chapas delgadas, etc.) se realizarán siempre manteniendo el precinto.

Los materiales inflamables nunca se acopiarán (tampoco los recortes sobrantes) cerca de cuadros o conexiones eléctricas, bombonas de gases inflamables, depósitos de combustible, zonas de trabajo con soplete o soldadura, etc.

Si fuera preciso acopiar materiales en el recinto de las estaciones fuera del espacio de obra se dará traslado de la necesidad a la Dirección de Obra, esta gestionará con el personal de Metro de Madrid responsable de la estación la ubicación del acopio.

2.6.5. Interferencia entre la actividad de obra generales – Servicio de Metro Madrid

Antes del inicio de las obras, el Contratista comprobará que éstas no afectan a ningún servicio de Metro que discurra por la zona concernida. Si detectara algún servicio que pudiera verse afectado, lo pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra y lo repondrá siguiendo sus instrucciones.

Además, deberá señalizar debidamente las obras mediante paneles, balizas foto luminiscentes y en general cualquier elemento que indique la Dirección de Obra para delimitar y hacer notar

perfectamente la zona de obras en cuestión.

En el caso de que sea necesaria la ocupación de vía pública, será necesario el montaje de la señalización y balizamientos recogidos en la Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Madrid. Las medidas preventivas a tener en cuenta durante esta actividad se recogen a continuación:

- Antes de iniciar los trabajos en un tajo próximo a una vía con circulación de vehículos, ésta deberá estar debidamente señalizada. De igual forma, cuando deje de existir la causa de la señalización, ésta se retirará inmediatamente.
- Para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal de obra, la colocación y retirada de la señalización y balizamiento se realizará de acuerdo a las siguientes recomendaciones:
 - ✓ Colocación: el material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente. Si no se pudiera transportar todas las señales y balizas de un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico. Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.
 - ✓ Retirada: en general, la señalización y balizamiento se retirará en el orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar. La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada. Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.
 - ✓ Anulación de la señalización permanente: Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra, tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obra esté en vigor.
- La señalización a colocar deberá estar en perfectas condiciones de conservación y limpieza.
- Cuando se mantenga la señalización durante la noche o en otras condiciones de escasa visibilidad todos los elementos que compongan la señalización deberán ser reflectantes y deberán ser complementados con balizas luminosas.
- Todas las señales y paneles direccionales se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía.
- Toda señal que implique una prohibición u obligación deberá ser repetida a intervalos de 1 minuto y anulada en cuanto sea posible.

- Todo el personal que se dedica a las tareas de señalización deberá llevar un chaleco con bandas reflexivas de alta visibilidad.

Al finalizar cada jornada, el Contratista está obligado a que al inicio del servicio, la estación quede en perfecto estado de limpieza, sin materiales y/o herramientas a la vista, polvo, manchas de mortero, recortes de piezas de materiales, charcos de agua etc., para evitar cualquier incidente que se pueda producir.

Cualquier tipo de daño producido en las zonas afectadas por las actuaciones, será inmediatamente reparado por el Contratista, siendo por cuenta de este, en todo caso, la reparación especializada que corresponda.

2.6.7. Condiciones ambientales. Ventilación

Tiendo en cuenta, que la obra se va a intervenir en la totalidad del hueco del ascensor y desembarcos (superior e inferior), no es necesario un aporte extra de ventilación, salvo que se vayan a realizar actuaciones que requieran un control de medición ambiental.

En tal sentido, se impone la necesidad de que el contratista adjudicatario de los trabajos, analizada la eventual necesidad de hacer uso durante la obra, de equipos de trabajo susceptibles de generar atmósferas potencialmente nocivas, establezca, en el marco de las obligaciones que le corresponden, cuantas medidas preventivas y/o de protección colectiva resulten necesarias para prevenir el riesgo laboral, debiendo analizar para ello, en caso de que resulte prevista, la oportuna información previa acerca de las condiciones de la ventilación existente en el hueco afectado por la obra durante el periodo de ejecución de los trabajos.

Si tras el cálculo resultante se obtuvieran valores de concentración de CO (monóxido de carbono) superiores al VLA-ED de 20 ppm / 29 mg/m³, el contratista analizará si es posible modificar el proceso de trabajo para disminuir dicha concentración o, por el contrario, es necesaria la instalación de ventilación artificial, comunicando dicha circunstancia a la Dirección Facultativa, que resolverá y en el caso de justificarse la necesidad de su implementación en obra, determinará la inclusión de dichos medios auxiliares en el Plan de Seguridad y Salud.

3. SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad

a) Seguimiento de las distintas unidades de obra:

Mediante "*Fichas de Comprobación y Control*" que incluirán en función de la unidad de que se trate, diferentes puntos de chequeo, que con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso de todas las unidades de obra.

b) Seguimiento de máquinas y equipos:

Mediante "*Fichas de control de máquinas y equipos*" se establecerá un seguimiento en la Recepción de la Maquinaria con diferentes puntos de chequeo, y posteriormente con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso del estado de la maquinaria de obra.

c) Seguimiento de la documentación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos:

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratistas y Trabajadores autónomos, así como la restante documentación, notificaciones, Avisos, Información, etc. de la obra se realizará mediante la firma de documentos acreditativos y Actas por parte de los interesados, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

A tal efecto, junto al "*Pliego de Condiciones*" se anexa el documento de "*Estructura Organizativa*" de la obra, donde se definen y clarifican las Responsabilidades, Funciones, Prácticas, Procedimientos y Procesos por los que se regirá la obra.

d) Seguimiento de la entrega de EPIS:

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del documento acreditativo por parte del trabajador, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

e) Seguimiento de las Protecciones Colectivas:

Las operaciones de montaje, desmontaje, mantenimiento y en su caso elevación o cambio de posición se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo de ***Protecciones colectivas*** de esta misma Memoria, donde se detalla rigurosamente.

El seguimiento del estado de las mismas se realizará con la frecuencia y periodicidad planificada, mediante los puntos establecidos en listas de chequeo para tal fin.

f) Vigilancia de la Seguridad por los Recursos Preventivos:

Los recursos preventivos en esta obra tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas, para aquellas unidades de obra en las que haya sido requerida su presencia.

A tal efecto, en dichas unidades de obra se especifica detalladamente y para cada una de ellas las actividades de vigilancia y control que deberán hacer en las mismas.

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS

4.1. Riesgos Generales: Medidas Preventivas y Normas

Dadas las diversas características de las dependencias e instalaciones de Metro, como son: vías, depósitos destinados al estacionamiento y mantenimiento de material móvil, línea aérea, instalaciones en sus proximidades, estaciones, talleres, oficinas, dependencias anexas, equipos de trabajo, etc., para realizar las evaluaciones deberán tenerse presentes, la siguiente lista no

exhaustiva de riesgos generales, que a continuación se detallan:

LUGAR DE TRABAJO: METRO DE MADRID	
RIESGOS GENERALES	MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
01 Caídas de personas a distinto nivel 02 Caídas de personas al mismo nivel 03 Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento 04 Caídas de objetos en manipulaciones 05 Caídas de objetos desprendidos 06 Pisadas sobre objetos 07 Choques contra objetos inmóviles 08 Choques contra objetos móviles 09 Golpes por objetos o herramientas 10 Proyección de fragmentos o partículas 11 Atrapamiento por o entre objetos 12 Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos 13 Sobreesfuerzos. Trastornos posturales, movimientos repetitivos, carga física 14 Exposición a temperaturas ambientales extremas. Estrés térmico 15 Contactos térmicos 16 Exposición a contactos eléctricos. Riesgo eléctrico. 17 Exposición a agentes químicos 18 Exposición a agentes biológicos 19 Exposición a radiaciones no ionizantes 20 Explosiones 21 Incendios 22 Accidentes causados por seres vivos 23 Atropellos o golpes con vehículos 24 Ruido y vibraciones 25 Iluminación 26 Exposición a radiaciones ionizantes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinadas zonas de Metro son de acceso restringido, entre ellas la plataforma de vía y sus proximidades, por lo que no se podrá acceder a las mismas sin autorización previa. ▪ Si el trabajo se realiza en plataforma de vía o en sus proximidades, deberán adoptarse las medidas preventivas, que se establecen en las Normas Internas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación. ▪ El acceso a los recintos de servicio eléctrico (subestaciones, cuartos técnicos de alta tensión, cuartos técnicos de baja tensión, enclavamiento de señales, cuartos de comunicaciones, cuartos de PCI, etc.), está restringido a los trabajadores cualificados o autorizados conforme al R.D. 614/2001. ▪ Todo trabajador, que desarrolle cualquier tipo de actividad en las dependencias e instalaciones de Metro, deberá conservarlas en perfecto estado de orden y limpieza, no depositando materiales innecesarios, ni arrojando cualquier tipo de desecho fuera de los lugares habilitados para ello. ▪ Se prohíbe la manipulación de elementos de seguridad, resguardos y dispositivos de máquinas, equipos e instalaciones de Metro de Madrid. ▪ Cuando se transite por el interior de los recintos, se observarán escrupulosamente las normas de circulación establecidas mediante señalización. ▪ ESTA PROHIBIDO FUMAR EN TODOS LOS LUGARES DE-TRABAJO DE METRO.

4.1.2. Riesgos Principales: Medidas Preventivas y Normas

Lugar de trabajo: METRO DE MADRID		
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
01 - Caída de personas a distinto nivel	<p>Plataformas de acceso a coches y Techos de coches.</p> <p>Fosos en depósitos.</p> <p>Andenes en estaciones.</p> <p>Pozos de bombas, ventilación y fecales</p> <p>Acceso a equipos e instalaciones en altura para trabajos de mantenimiento.</p>	<p>Utilizar plataformas de acceso a recinto de viajeros, techos de vehículos y cabinas.</p> <p>No dejar puertas abiertas sin proteger, tanto de coches como de pasarela.</p> <p>Uso de sistema de seguridad para trabajos en altura.</p> <p>No acercarse a borde de foso y a borde de andenes sin protección.</p> <p>Cumplir Norma Operativa NOP-09 “Trabajos en los andenes de las estaciones”.</p> <p>Emplear las zonas de paso establecidas.</p>
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
16 - Exposición a contactos eléctricos	<p>Catenaria.</p> <p>Subestaciones.</p> <p>Cables de túnel.</p> <p>Cuartos técnicos de estaciones y recintos.</p> <p>Instalaciones eléctricas.</p>	<p>Cumplir la señalización de delimitación de gálibo así como los procedimientos internos establecidos de accesos a recintos en este sentido.</p> <p>Cumplir Normas y Procedimientos Operativos de corte y reposición de tensión de Metro de Madrid.</p> <p>Cumplir Norma Operativa NOP-07 “Trabajos con riesgo eléctrico en la red de tracción”.</p> <p>Normas de los seccionadores especiales no incluidos en la NOP-01.Cumplir Documentación Técnica Operativa de seguridad en trabajos eléctricos, en vigor.</p>
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
23 – Atropellos o golpes con vehículos	<p>Arrollamiento con vehículos ferroviarios en trabajos en plataforma de vía y en depósitos.</p>	<p>Cumplir “Normas internas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación”.</p> <p>Cumplir “Normativa Interna de Circulación”.</p>

23 – Atropellos o golpes con vehículos	Arrollamiento con vehículos no ferroviarios en recintos, depósitos, talleres y almacenes. Desplazamientos hasta o desde el lugar de trabajo y entre dependencias o recintos.	Cumplir Norma Operativa NOP-09 “Trabajos en los andenes de las estaciones” . Respetar señalización ferroviaria y de circulación (vial y técnica de seguridad).
---	--	--

4.1.3. Riesgos específicos principales y medidas preventivas en Estaciones

Lugar de trabajo: ESTACIONES en general, Cuartos Técnicos, Salidas de Emergencia, Pozos y ventosas de ventilación, Pozos de bombeo y fecales.		
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
01 - Caída de personas a distinto nivel	<p>Caída de andén a vías.</p> <p>Bajando de andén a vías.</p> <p>En cuartos con huecos o accesos a cámara bufa de estaciones.</p> <p>Escalas de acceso a instalaciones (equipos de aire acondicionado, ventosas, alumbrado de murales, etc.)</p> <p>Escalas de acceso a instalaciones (equipos de aire acondicionado, ventosas, alumbrado de murales, etc.).</p> <p>Caída de andén a vías.</p> <p>Bajando de andén a vías.</p> <p>En cuartos con huecos o accesos a cámara bufa de estaciones.</p>	<p>No acercarse al borde de andén sin precaución.</p> <p>No pasar de andén a andén por zona de vías, salvo personal autorizado y previa autorización.</p> <p>Tras la autorización pertinente, emplear las escaleras de piñón para bajar a la vía con precaución.</p> <p>Proteger con trampillas, barandillas, etc., los huecos con riesgo de caída a distinto nivel siempre que sea posible; si no es así, señalizar la entrada del cuarto y restringir el acceso a personal autorizado.</p> <p>Emplear calzado de seguridad para acceder por escalas.</p> <p>Cumplir lo establecido en la NOP-09 “Trabajos en los andenes de estaciones”</p>
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
02 - Caídas de personas al mismo nivel	<p>Caídas en los accesos a las estaciones por presencia de placas de hielo, charcos.</p>	<p>Circular con atención a señalización en instalaciones.</p>

<p>02 - Caídas de personas al mismo nivel</p> <p>04 - Caída de objetos en manipulaciones</p> <p>05 - Caída de objetos desprendidos</p> <p>06 - Pisadas sobre objetos</p> <p>07 - Choques contra objetos inmóviles</p> <p>09 - Golpes con objetos</p>	<p>Caída al desplazarse por escaleras fijas, escaleras mecánicas, pasillos, vestíbulos y dependencias o salidas de emergencia.</p> <p>Golpes y atrapamientos con tapas de canalizaciones de cableado en paramentos.</p> <p>Pisadas sobre objetos, elementos inestables suelos resbaladizos, etc. (Cableado en PCL, cuartos técnicos, derrames o filtraciones, etc.).</p> <p>Golpes con los elementos de las instalaciones fijados a suelos o pavimentos.</p> <p>Golpes con elementos de las propias instalaciones (torniquetes, máquinas expendedoras de billetes, puertas enclavadas, puertas de accesos, trenes, etc.)</p> <p>Zonas de techo bajo.</p> <p>Utilización de escaleras mecánicas y ascensores para el traslado de cargas</p>	<p>Almacenar correctamente material de trabajo en pasillos, escaleras, vestíbulos, etc.</p> <p>Señalizar correctamente trabajos en pasillos o andenes.</p> <p>Señalizar y proteger, si fuera necesario, zonas de techo bajo.</p> <p>Usar casco de protección y linterna portátil, al acceder a los sótanos de la galería de cables de los Centros de Transformación Cumplir guías de actuaciones básicas de Instalaciones para personal de estaciones (MBT, ascensores, equipos de comunicaciones, etc.).</p> <p>Proteger utilizando si fuera necesario elementos de recogida y señalar adecuadamente zonas con filtraciones o presencia de agua.</p> <p>Emplear sal para evitar la formación de placas de hielo en los accesos a la intemperie de estaciones y paradas</p> <p>Mantener orden y limpieza. (Puertas de armarios y equipos cerrados, cables canalizados, filtraciones canalizadas y/o señalizadas, etc.).</p> <p>Adoptar las medidas necesarias para evitar la posible caída de las tapas de canalizaciones de cables durante su apertura.</p>
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
<p>11- Atrapamiento por o entre objetos</p>	<p>Atrapamiento por o entre los elementos, en escaleras mecánicas, ascensores, puertas.</p> <p>Atrapamiento con elementos o instalaciones (torniquetes, Mettas, etc.)</p>	<p>Utilizar correctamente las escaleras y los ascensores.</p> <p>No trabajar en escaleras sin corte previo de corriente.</p> <p>Cumplir Guías de actuaciones básicas de Instalaciones para personal de estaciones (MBT, ascensores, equipos de comunicaciones, Mettas, pasos de salida y portones de entrada, torniquetes de brazos, torniquetes PPM, etc.).</p>

Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
16 - Exposición a contactos eléctricos.	<p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas</p> <p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas (Cuadros de alimentación y fuerza, de alumbrado, interruptores, enchufes, alumbrado, etc.).</p> <p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas (cuadros de alimentación y fuerza, de alumbrado, interruptores, enchufes, alumbrado, etc.).</p> <p>Contactos directos con elementos con tensión.</p> <p>Derivaciones.</p> <p>Cabinas o celdas de transformadores.</p> <p>Filtraciones o derrames de agua.</p>	<p>Mantener cuadros y elementos de contacto eléctrico en buenas condiciones de uso. Dar aviso de cualquier anomalía detectada.</p> <p>No acceder a cuartos técnicos sin autorización. Acceso restringido, solamente a personal autorizado.</p> <p>En caso de acceso para comprobaciones visuales cumplir las precauciones indicadas en la señalización existente.</p> <p>No manipular las instalaciones o equipos, sin autorización y previo corte de tensión.</p> <p>No utilizar cuadros eléctricos y elementos eléctricos con humedad y sin previa desconexión.</p> <p>No acceder a cuartos de baja y centros de transformación con humedad, humo, etc.</p> <p>Mantener las puertas de los cuadros eléctricos cerradas, señalizar adecuadamente las zonas con riesgo eléctrico.</p> <p>No trabajar dentro de la distancia de proximidad sin aislamiento. Cerramiento de celdas y cabinas.</p> <p>Evitar el uso y transporte de útiles o equipos de trabajo de material conductor de cierta longitud. Prestar especial atención para evitar contactos con zonas de cabinas celdas de transformador, herrajes, tomas de tierra, cableado.</p> <p>Evitar trabajos con agua o proyecciones de agua, en especial en zonas próximas a cabinas, celdas de transformador, cableado, suelos técnicos o canaletas, o aquellas que pudieran verse afectadas por un derrame de agua.</p> <p>En caso de que las instalaciones eléctricas se viesen afectadas por filtraciones importantes, no deberán manipularse dar el aviso correspondiente, para su revisión por el personal cualificado.</p>

16 - Exposición a contactos eléctricos.		Tener una formación suficiente en referencia al riesgo eléctrico de las instalaciones y de primeros auxilios según RD 614/01.
---	--	---

5. EVALUACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

5.1. Trabajos Previos

5.1.1. Acopio y transporte de materiales

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Las tareas estarán debidamente delimitadas de forma que no afecten al resto de las instalaciones y personas, manteniendo acopios y escombros dentro de la zona de obra, ya que las instalaciones de Metro de Madrid seguirán en servicio durante los trabajos.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Carretilla de mano
- Transpaleta
- Camión de transporte

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caídas al mismo nivel.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caída de materiales en manipulación.
Pisadas sobre objetos.
Proyección de partículas a los ojos.
Arrollamientos por máquinas y vehículos de obra o de circulación ferroviaria.
Electrocuciones
Sobreesfuerzos.
Contusiones y torceduras en pies y manos
Heridas punzantes en pies y manos.
Choques contra objetos móviles.
Golpes por objetos y/o móviles.
Polvo.

Medidas preventivas a adoptar

- Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en vertical para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba de hacerse a mano por caminos sin iluminación, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.
- Mantener el orden y limpieza en los tajos.
- No se superarán los límites de velocidad establecidos en la obra
- Formar a los trabajadores en el manejo de cargas y posturas que puedan provocar accidentes.
- Se transportarán de forma que el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de las cargas, no pongan en peligro la estabilidad de las piezas o del vehículo, debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas prefabricadas.
- Acotación de las zonas de trabajo.
- Si se va a realizar un trabajo para el que es necesario el esfuerzo común, el responsable del mismo debe cerciorarse de que todos estén callados y atentos a la voz de mando. Un adelanto o retraso en el esfuerzo puede ser origen de un accidente.
- Se emplearán medios mecánicos para el levantamiento de cargas pesadas. Para evitar lesiones en la columna vertebral, cuando se produzcan manipulaciones manuales de cargas pesadas se seguirán sistemas seguros de manipulación. Las cargas se levantarán manualmente del siguiente modo:
 - Separar los pies.
 - Doblar las rodillas y mantener la espalda tan recta como sea posible.
 - Levantar la carga con las piernas, no con la espalda y mantener la carga cerca del cuerpo.
- Las zonas de acopio dentro de la instalación de Metro de Madrid, que será habilitada por el personal propio de la estación, quedará debidamente balizado vallado y protegido para evitar interferencias con el funcionamiento normal de la estación.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizas
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
- Instalación eléctrica provisional
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de protección
- Guantes de protección
- Vestuario protección de alta visibilidad
- Calzado de seguridad
- Protección ocular
- Protectores auditivos

5.1.2. Instalación eléctrica provisional (en caso de que sea necesario)

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Operaciones para la instalación eléctrica provisional de obra necesaria para la conexión de herramientas tales como taladros, martillos o radiales etc.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Carretilla de mano
- Transpaleta
- Camión de transporte
- Herramientas manuales

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de operario al mismo nivel.
Caída de objetos y materiales.
Corte, pinchazo y golpe con máquina, herramienta y material.
Polvo.
Ruido.
Proyección de partículas a los ojos.
Posturas forzadas
Electrocución

Medidas preventivas a adoptar

- Se trabajará sin tensión.
- Antes de realizar cualquier tipo de trabajo eléctrico, el responsable de los mismos informará a todos los integrantes del equipo, de forma clara y precisa, de los trabajos a realizar. Es recomendable que este tipo de trabajos sean realizados por personal cualificado y que no trabajen aisladamente.
- El personal que realice los trabajos deberá ser personal cualificado.

- Las máquinas eléctricas que se usen tendrán doble aislamiento, se inspeccionará con periodicidad.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión. Los trabajos durante el montaje de la instalación se realizarán sin tensión.
- Se comprobará periódicamente las protecciones y aislamiento de los conductores.
- Las pruebas que se tengan que realizar sin tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- Se emplearán guantes adecuados en la utilización de los comprobadores de ausencia de tensión.
- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas. Las herramientas que no se utilicen deberán permanecer en cajas de herramientas.
- Los trabajos que se realicen en las instalaciones eléctricas cumplirán las siguientes reglas:
 - Abrir todas las fuentes de tensión.
 - Una vez realizado el corte de tensión estableciendo las zonas neutras correspondientes, se bloquearán los aparatos de corte a fin de asegurar la imposibilidad de su cierre intempestivo.
 - Comprobación de la ausencia de tensión en cada uno de los conductores donde se va a trabajar teniendo siempre presente que se debe considerar siempre dicho conductor en tensión.
 - Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión, conectando primero el cable a tierra y después a la línea de contacto.
 - Se limitará la zona de trabajo colocando las señales adecuadas.
 - En los trabajos en líneas aéreas desnudas y conductores desnudos de alta tensión se deben colocar las puestas a tierra y en cortocircuito a ambos lados de la zona de trabajo, y en cada uno de los conductores que entran en esta zona; al menos uno de los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito debe ser visible desde la zona de trabajo.
 - En los trabajos en las líneas aéreas aisladas, cables u otros conductores aislados de alta tensión la puesta tierra y en cortocircuito se colocará en los elementos desnudos de los puntos de apertura de la instalación o tan cerca como sea posible a aquellos puntos, a cada lado de la zona de trabajo

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizas
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de protección
- Guantes de protección eléctrica
- Vestuario protección de alta visibilidad

- Calzado de seguridad.
- Protección ocular
- Protectores auditivos
- Mascarilla de seguridad
- Arnés de seguridad

5.1.2. Vallado de zona de obra

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Se procederá a vallar todas aquellas zonas que sean posible fuente de accidente, durante el proceso de las obras, así como para los usuarios de Metro de Madrid en el funcionamiento normal de las instalaciones.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Herramientas manuales

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caídas de operarios al mismo nivel.
Caídas de operarios a distinto nivel.
Pisadas sobre objetos.
Choques y golpes contra objetos inmóviles.
Golpes y cortes por objetos o herramientas.
Caída de objetos a niveles inferiores
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

Medidas preventivas a adoptar

- Se colocará un vallado en todas las zonas abiertas con peligro de caídas.
- El trasiego de los trabajadores a lo largo del cañón elevado sin parapetos se hará en todo momento amarrado a una línea de vida.
- La instalación de vallado en dicho cañón se hará igualmente atado, hasta que la estabilidad del vallado provisional sea completa
- Se instalará un vallado perimetral alrededor de la zona de acopios.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizas
- Línea de vida horizontal

Equipos de protección individual

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general.
- Casco de protección (para la construcción).
- Vestuario de protección de alta visibilidad
- Cinturón porta-herramientas.
- Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación.
- Arnés de seguridad.

5.2. Desmontaje

5.2.1. Desmontaje de paneles vitrificados

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla el desmontaje de chapa vitrificada, paneles y canaletas, que conforman el revestimiento del vestíbulo de la zona afectadas por los montajes

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Herramientas manuales
- Taladros eléctricos
- Escalera de mano
- Andamios sobre ruedas
- Andamios de borriquetas

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caídas de personas a distinto nivel
Sobreesfuerzos.
Golpes o cortes por manipulación de elementos metálicos
Proyección de objetos.
Contactos eléctricos

Medidas preventivas a adoptar

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- No se utilizarán elementos del mobiliario u otros elementos no destinados para ello como plataformas de trabajo

- Los operarios que realicen trabajos a una altura superior a dos metros estarán correctamente atados a un punto de anclaje fijo
- En todos los casos el espacio donde se deposita los elementos retirados estará acotado y vigilado.
- No se realizarán otros trabajos bajo la misma vertical donde se estén realizando trabajos de desmontaje.
- No se manipularán elementos metálicos sin guantes de protección.
- Para realizar el desmontaje se realizará de manera manual mediante el uso de herramientas eléctricas manteniendo las siguientes precauciones:
 - o Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
 - o Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación y disponen los elementos de seguridad.
 - o Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
 - o No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
- No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar
- Las herramientas y maquinaria se conectarán al cuadro de obra, solicitando aprobación al Jefe de Obra y la Propiedad en el caso que se requiera conectar directamente a las instalaciones eléctricas que dispone Metro Madrid.
- Para realizar el montaje de elementos en altura se realizará mediante el uso de andamios y escaleras, mantiene el cumplimiento de la normativa tanto para su montaje como uso.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Toma de tierra
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero.
- Gafas contra partículas e impactos
- Ropa de trabajo.

5.3. Montajes

5.3.1. Montaje de cerrajería y vidrios en puertas

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Se instalarán puertas y el cerramiento siguiendo las especificaciones de Metro de Madrid, mamparas con errajes de acero inoxidable con anclado superficial, vidrio laminar conformado por dos placas de 6 cm unidos mediante lamina de polivinilo traslucido y tape de acero galvanizado, herrajes, tiradores, pórtico de sustentación.

Topes de puerta retráctiles embutidos en el solado.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Radiales eléctricas
- Taladros eléctricos
- Atornilladores eléctricos
- Herramientas manuales
- Andamios sobre ruedas
- Escaleras manuales
- Hormigonera basculante

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Cortes por manejo de herramientas manuales.
Cortes por manejo de las guías
Pinchazos en las manos por manejo de guías
Golpes por herramientas manuales.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
Quemaduras
Contactos eléctricos
Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y colocación manual del vidrio.
Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

Medidas preventivas a adoptar

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros y recortes.
- El transporte del material al tajo se realizará mediante medios auxiliares (carros, traspaletas,...)
- Si la medida anterior no fuera posible, se realizará entre dos personas (mediante procedimiento de trabajo específico).
- La manipulación de vidrios sin enmarcar se realizará con guantes, porta vidrio, ventosas o similar para evitar los cortes.
- Para los montajes que no superen los 2 m de altura, se utilizará escalera de mano
- Una vez montados los vidrios se señalizarán para evitar golpes.
- Para tareas donde se superen los 2 m de altura se utilizará plataforma de trabajo con barandilla de altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié de 20 cm
- Todos los trabajadores deben conocer el procedimiento de montaje concreto de cada puerta

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizamiento
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

5.3.2. Montaje de cerramiento zona previa a la bajada al vestíbulo.

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad se detallan los trabajos para la instalación de un cerramiento acristalado y mamparas cortavientos de seis hojas, una de las cuales tendrá la anchura necesaria (1m) para facilitar la accesibilidad a la estación.

Los cerramientos acristalados que se instalen, llevarán una lámina de protección anti vandálica, previa limpieza de restos y suciedad.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Radiales eléctricas

- Taladros eléctricos
- Atornilladores eléctricos
- Herramientas manuales
- Andamios sobre ruedas
- Escaleras manuales

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Cortes por manejo de herramientas manuales.
Cortes por manejo de las guías
Pinchazos en las manos por manejo de guías
Golpes por herramientas manuales.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
Quemaduras
Contactos eléctricos
Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y colocación manual del vidrio.
Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

Medidas preventivas a adoptar

- Antes de proceder al montaje se solicitará el corte de corriente de catenaria de los hilos que discurren bajo la zona de trabajo.
- Se instalará una línea de vida para los trabajos de instalación de la mampara y dicha línea deberá permanecer hasta que la instalación de la mampara esté finalizado
- Está prohibido realizar trabajos en la misma vertical para evitar golpes por caída de objetos.
- Cuando exista riesgo de caída superior a 2 metros se instalarán las protecciones colectivas adecuadas, o en caso contrario, se utilizará un arnés anticaídas con cuerda de sujeción anclada a línea de vida o a puntos fijos y seguros de la edificación.
- Si se han de realizar trabajos posteriores en el borde exterior los trabajadores estarán igualmente conectados a un punto de anclaje fijo.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros y recortes.
- El transporte del material al tajo se realizará mediante medios auxiliares (carros, traspaleas,...)

- Si la medida anterior no fuera posible, se realizará entre dos personas (mediante procedimiento de trabajo específico).
- La manipulación de vidrios sin enmarcar se realizará con guantes, porta vidrio, ventosas o similar para evitar los cortes.
- Para los montajes que no superen los 2 m de altura, se utilizará escalera de mano
- Una vez montados los vidrios se señalizarán para evitar golpes.
- Para tareas donde se superen los 2 m de altura se utilizará plataforma de trabajo con barandilla de altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié de 20 cm
- Todos los trabajadores deben conocer el procedimiento de montaje concreto de cada puerta

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizamiento
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

5.3.3. Forrado de pilares

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en el desmontaje de los paneles de acero correspondiente al acabado de los pilares,

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Atornilladores eléctricos
- Taladro eléctrico
- Herramientas manuales
- Andamios metálicos tubulares
- Andamio sobre ruedas
- Escalera de mano

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de objetos y herramientas en suspensión
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Los derivados del uso de medios auxiliares.
Golpes contra objetos.
Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
Dermatitis por contactos con el cemento.
Partículas en los ojos.
Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
Sobreesfuerzos.
Electrocución.
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

Medidas preventivas a adoptar

- Una vez montado el andamio, y antes de su primera utilización, se probará con una sobrecarga igual a la del trabajo multiplicada por el coeficiente de seguridad que será de 6 para cables y 10 para cuerdas.
- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura de la estructura, para el enganche del arnés de seguridad.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en los posibles, la permanencia de personas en la zona de desmontaje de paneles.
- Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de <<peligro de caída desde altura>> y de <<obligatorio utilizar el arnés de seguridad>>.
- Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos para anclar a ellos los mosquetones de los arneses de seguridad durante las operaciones
- Los elementos eliminados se acopiarán debidamente para su posterior reutilización.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Sistema de extinción de incendios
- Barandillas

- Línea de vida

Equipos de protección individual

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad

5.3.4. Reposición de revestimientos de chapa vitrificada

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla la reposición de los elementos de chapa vitrificada, paneles y canaletas, que conforman el revestimiento del vestíbulo adaptados a los nuevos cerramientos.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Herramientas manuales
- Taladros eléctricos
- Escalera de mano
- Andamios sobre ruedas
- Andamios de borriquetas
- Sierra circular
- Tijeras de chapa

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caídas de personas a distinto nivel
Sobreesfuerzos.
Golpes o cortes por manipulación de elementos metálicos
Proyección de objetos.
Contactos eléctricos

Medidas preventivas a adoptar

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

- No se utilizarán elementos del mobiliario u otros elementos no destinados para ello como plataformas de trabajo
- Los operarios que realicen trabajos a una altura superior a dos metros estarán correctamente atados a un punto de anclaje fijo
- En todos los casos el espacio donde se deposita los elementos retirados estará acotado y vigilado.
- No se realizarán otros trabajos bajo la misma vertical donde se estén realizando trabajos de montaje.
- No se manipularán elementos metálicos sin guantes de protección.
- Para realizar el montaje se realizará de manera manual mediante el uso de herramientas eléctricas manteniendo las siguientes precauciones:
 - o Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
 - o Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación y disponen los elementos de seguridad.
 - o Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
 - o No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
 - o No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar
 - o Las herramientas y maquinaria se conectarán al cuadro de obra, solicitando aprobación al Jefe de Obra y la Propiedad en el caso que se requiera conectar directamente a las instalaciones eléctricas que dispone Metro Madrid.
- Para realizar el montaje de elementos en altura se realizará mediante el uso de andamios y escaleras, mantiene el cumplimiento de la normativa tanto para su montaje como uso.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Toma de tierra
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero.
- Gafas contra partículas e impactos
- Ropa de trabajo.

5.3.5. Instalación de muelle y pulsador

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Se incluye dentro de esta unidad el suministro e instalación de muelle y pulsador en puertas cortavientos para facilitar la apertura de estas a los usuarios, con sistema antiplastamiento.

El mecanismo a instalar realizara su funcionamiento totalmente manual, no obstante, permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura.

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Cortes en manos por objetos y herramientas.
Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.
Sobreesfuerzos.
Caídas desde el mismo nivel.
Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.
Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.

Medidas preventivas a adoptar

- Se señalizará convenientemente la zona de descarga del material.
- El acopio de estos nunca obstaculizará las zonas de paso de peatones y/u operarios, para evitar tropiezos, caídas o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.
- Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.
- Se retirarán las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, etc.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

5.4. Reposición y Limpieza

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Reposición de los elementos de señalización, carteles y demás elementos que se desmontaron

para la ejecución de la obra y que no han sido sustituidos.

Limpieza general de la obra.

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra.

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel.
Golpes por objetos.
Caídas de objetos.
Cortes
Ambiente pulvígeno
Ruido
Caídas de personas al mismo nivel.

Medidas preventivas a adoptar

- Señalización adecuada de la zona de trabajo.
- Se evitará la creación de grandes cantidades de polvo
- Obligatoriedad del uso de todas las prendas de protección personal, ropa de trabajo, casco, botas y guantes.
- Prohibición de permanencia del personal en el radio de acción de máquinas en movimiento.
- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad
- Gafas de protección mecánica.
- Guantes de protección mecánica.
- Mascarilla antipolvo

6. MAQUINARIA

6.1. Maquinaria de transporte

6.1.1. Camión Transporte

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos el camión de transporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra

Riesgo
Vuelco del camión
Atrapamientos
Caídas al subir o al bajar
Atropello de personas
Golpes por la caída de paramentos
Quemaduras al hacer el mantenimiento

Medidas preventivas

- Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.
- Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
- Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
- No se deberá circular nunca en punto muerto.
- No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
- No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
- No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.

- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.

6.1.2. Transpaleta

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La transpaleta manual se utilizará en la obra porque constituye un equipo básico, por su sencillez y eficacia, y porque tiene un uso generalizado en la manutención y traslado horizontal de cargas unitarias, desde los lugares de operación a los lugares de almacenamiento o viceversa.

Son el origen de bastantes accidentes laborales tanto de los operarios que las manejan como a otros que se encuentren en sus proximidades.

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra

Riesgo
Atrapamientos
Atropello de personas
Caída o desprendimiento de la carga transportada
Quemaduras al hacer el mantenimiento
Lumbalgias, hernias, heridas en las piernas y tobillos y aplastamientos y pinzamientos en pies y manos
Choques contra objetos o instalaciones debido a que las superficies de movimiento son reducidas o insuficientes.
Caídas al mismo nivel debidas a deslizamiento o resbalamiento del operario
Atrapamiento de personas o cizallamiento de dedos o manos al chocar contra

Riesgo
algún obstáculo
Atrapamientos y golpes en extremidades inferiores y superiores
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.
- Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el vuelco de carga, por ello será necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive.
- No se apilará material por encima de la zona de carga.
- Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan de la transpaleta.
- Se prohibirá la circulación de transpaleta por pendientes superiores al 5 por ciento o al 7 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.
- La transpaleta no debe utilizarse en puntos de la obra donde haya rampas o en ciertas condiciones desfavorables como la superficie de tránsito en mal estado, irregular o deslizante.
- La capacidad máxima de las transpaletas manuales indicada por el fabricante debe ser respetada, pero hay que tener en cuenta que a partir de una cierta carga los esfuerzos requeridos para arrastrar la carga son netamente superiores a las posibilidades humanas.

Además, hay que tener en cuenta que el esfuerzo a realizar sobre el timón para la elevación de la carga está en función de:

- Peso de la carga a transportar.
- Concepción del grupo hidráulico y de la barra de tracción.
- Cinemática del dispositivo de elevación.

Por otro lado, el esfuerzo de rodamiento depende de los siguientes parámetros:

- Características de las ruedas, diámetros, tipo y estado, así como del grado de desgaste del sistema de rodadura.
- Peso de la carga transportada.
- Naturaleza y estado del suelo.

Según ello, se considera recomendable limitar la utilización de este tipo de aparatos al transporte de cargas que no superen los 1500 kg y sólo realizarlas operarios con buenas condiciones físicas. Para pesos superiores se deberán utilizar transpaletas dotadas de un motor eléctrico u otros dispositivos de manutención mecánica.

Reglas en las operaciones de carga

Antes de levantar una carga deben realizarse las siguientes comprobaciones:

- Comprobar que el peso de la carga a levantar es el adecuado para la capacidad de carga de la transpaleta.
- Asegurarse que la paleta o plataforma es la adecuada para la carga que debe soportar y que está en buen estado.
- Asegurarse que las cargas están perfectamente equilibradas, calzadas o atadas a sus soportes.

Reglas de conducción y circulación

El operario habilitado para el manejo de la transpaleta deberá seguir una serie de normas de conducción y circulación que se exponen a continuación:

- Conducir la carretilla tirando de ella por la empuñadura habiendo situado la palanca de mando en la posición neutra o punto muerto; el operario avanza estirando del equipo con una mano estando situado a la derecha o izquierda de la máquina indistintamente. El brazo del operario y la barra de tracción constituyen una línea recta durante la tracción, lo que exige suficiente espacio despejado durante el transporte.
- Mirar en la dirección de la marcha y conservar siempre una buena visibilidad del recorrido.
- Si el retroceso es inevitable, debe comprobarse que no haya nada en su camino que pueda provocar un incidente.
- Supervisar la carga, sobre todo en los giros y particularmente si es muy voluminosa controlando su estabilidad.
- Se deben observar las señales y reglas de circulación en vigor en la empresa, siguiendo sólo los itinerarios fijados.
- En caso de que deba descenderse una ligera pendiente, sólo se hará si se dispone de freno y situándose el operario siempre por detrás de la carga. La pendiente máxima a salvar aconsejable será del 5 %.

Parada de la carretilla:

- No se debe parar la carretilla en lugar que entorpezca la circulación.
- Al finalizar la jornada laboral o la utilización de la máquina se deberá dejar la misma en un lugar previsto de estacionamiento y con el freno puesto.

Reglas para descargar

Antes de efectuar la maniobra de bajada de la carga hay que fijarse alrededor para comprobar que no haya nada que pueda dañarse o desestabilizar la carga al ser depositada en el suelo. También debe comprobarse que no haya nadie en las proximidades que pudiera resultar atrapado por la paleta en la operación de descenso de la misma.

Trabajos de carga y descarga sobre un puente de carga

Se deberán tomar las siguientes precauciones:

- Comprobar que se encuentra bien situado y convenientemente fijado.
- Que el vehículo con el que se encuentra unido el puente no pueda desplazarse.

- Comprobar que el puente puede soportar la carga máxima prevista de carga o descarga contando el peso de la máquina.
- Jamás debe colocarse la transpaleta sobre una pasarela, plancha, ascensor o montacargas sin haberse cerciorado que pueden soportar el peso y volumen de la transpaleta cargada y sin haber verificado su buen estado.

Normas de mantenimiento

- Se deberán seguir siempre las normas de mantenimiento indicadas por los fabricantes en especial lo concerniente al funcionamiento del sistema hidráulico, barra de tracción y ruedas.
- El operario deberá, ante cualquier fallo que se le presente, dejar fuera de uso la transpaleta mediante un cartel avisador y comunicarlo al servicio de mantenimiento para que proceda a su reparación.

6.2. Maquinaria de hormigón

6.2.1. Hormigonera basculante

Trabajos a desarrollar en obra

La hormigonera basculante es una máquina utilizada en esta obra para la fabricación de morteros y hormigón previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento.

Utilizaremos esta hormigonera en la obra porque es de pequeño tamaño, hasta unos 300 l.

También por su facilidad en las operaciones del llenado y vaciado, que tienen lugar por la misma abertura.

Por último por la ventaja de la descarga, que se produce por volteo o inclinación del tambor a la vez que sigue girando, lo que acelera la salida de la masa, sin separación ni disgregación de los materiales o componentes.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
Contactos con la energía eléctrica
Sobreesfuerzos
Golpes por elementos móviles
Polvo ambiental
Ruido ambiental

Medidas preventivas

A) Motores eléctricos:

Como quiera que muy frecuentemente tengan los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.

Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.

En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.

Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.

Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

B) Motores de gasolina:

En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.

La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.

Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las

manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Elementos de transmisión:

Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.

Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

6.3. Pequeña maquinaria

6.3.1. Radiales eléctricas

Trabajos a desarrollar en obra

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Cortes
Contacto con el dentado del disco en movimiento
Atrapamientos
Proyección de partículas
Retroceso y proyección de los materiales
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento.
Emisión de polvo
Contacto con la energía eléctrica

Medidas preventivas

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.3.2. Taladros eléctricos

Trabajos a desarrollar en obra

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

La velocidad de giro en el taladro eléctrico se regula con el gatillo, siendo muy útil poder ajustarla al material que se esté taladrando y al diámetro de la broca para un rendimiento óptimo.

Además del giro la broca tiene un movimiento de vaivén. Esto es imprescindible para taladrar con comodidad ladrillos, baldosas, etc.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Cortes
Golpes
Atrapamientos
Proyección de partículas
Emisión de polvo
Contacto con las correas de transmisión

Medidas preventivas

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.3.3. Atornilladores eléctricos

Trabajos a desarrollar en obra

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Cortes
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento sobre la pieza que se trabaja

Medidas preventivas

- Antes de utilizar el atornillador eléctrico se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.3.4. Cortadora metal

Trabajos a desarrollar en obra

El corte del metal en obra lo realizaremos con esta cortadora, cuyas posibilidades y versatilidad la hacen apropiadas para el corte de barras y perfiles.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Electrocución
Atrapamientos con partes móviles
Cortes y amputaciones
Proyección de partículas

Medidas preventivas

- Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.
- Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
- Se hará una conexión a tierra de la máquina.
- Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
- Habrá carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

6.4. Herramientas manuales

Trabajos a desarrollar en obra

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Golpes en las manos y los pies
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta
Cortes en las manos
Proyección de partículas
Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel
Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos

Medidas preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

6.4.1. Alicates

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las

lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.

- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

6.4.2. Cinceles

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- No usar como palanca.
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

6.4.3. Destornilladores

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

6.4.4. Llaves de boca fija y ajustable

- Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.

- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No se deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

6.4.5. Martillos y mazos

- Las cabezas no deberán tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

7. MEDIOS AUXILIARES

Se detalla a continuación, la medios auxiliares empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

7.1. Andamios metálicos tubulares europeos

Ficha técnica

El andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablonos, etc.) debiéndose por lo tanto hacer uso de ellos en caso de necesidad.

Identificación de riesgos para este útil

Riesgo
Caídas a distinto nivel
Caídas al mismo nivel
Atrapamientos durante el montaje
Caída de objetos
Golpes por objetos
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la

realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

- Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
 - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - e) Las condiciones de carga admisible.

- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
 - Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
 - Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
 - Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados -. Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
 - La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.
 - Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.
 - Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
 - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arrostramientos).
 - El izado del material que forma el andamio (barras, módulos tubulares, tabloneros, etc.) se realizará mediante eslingas normalizadas, a ser posible con el auxilio de un cabrestante mecánico cuando la altura supere las cuatro plantas.
 - La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.
 - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamiento o los arrostramientos correspondientes.

- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- El entablado que forma el piso de las plataformas se compondrá preferentemente de planchetas metálicas; si fuesen tablones de madera éstos se sujetará a la estructura firmemente para evitar el deslizamiento y caída.
- Los montadores cuidarán especialmente que las diferentes piezas queden adecuadamente enlazadas y sujetas mediante la aplicación segura de las bridas o juntas, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

- Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
- Los arrostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

7.2. Andamios de borriquetas

Ficha técnica

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)
Caídas al mismo nivel
Desplome del andamio
Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales)
Golpes por objetos o herramientas
Atrapamientos

Medidas preventivas

- Los soportes de los andamios de borriquetas utilizados en obra serán de madera y/o metálicos, y de dos tipos: Andamios de borriquetas sin arriostramientos (Tipo caballete o Tipo de borriqueta vertical) y Andamios de borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Los primeros podrán emplearse hasta una altura de tres metros, a partir de los cuales, y hasta una altura máxima de seis metros, se emplearán los segundos.
- El andamio se organizará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra.
- Las borriquetas estarán firmemente asentadas para evitar todo corrimiento.
- No se permitirán andamiadas sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento auxiliar no específico para tal fin.
- Se desecharán los tablones con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto es recomendable que sea de 7 cm. como mínimo.
- La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablones que constituyen el piso de la plataforma de trabajo.
- De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1 m. para tablones de 40 mm. de espesor, de 1,50 m. para tablones de espesor comprendido entre 40 y 50 mm. y de 2 m. para tablones de 50 mm. o más de espesor.
- En cualquier caso la separación entre borriquetas no sobrepasará los 3,50 m.
- Si se emplearan tablones estandarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m., se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablones 20 cm. a ambos extremos de los apoyos de las borriquetas.

- Los tablonos que constituyen el piso del andamio deberán estar unidos entre sí, de forma que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en posibles huecos intermedios.
- Los tablonos que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier movimiento peligroso.
- Sobrepasarán los puntos de apoyo (borriquetas) un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm.
- El solape entre dos tablonos de una misma fila, sobre un mismo punto de apoyo, deberá ser como mínimo de 20 cm.
- Los tablonos que constituyen el piso del andamio se sujetarán a las borriquetas por medio de atados con lías.
- La anchura del piso del andamio será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en tal lugar, siendo de 60 cm. cuando se la utilice únicamente para sostener personas y de 80 cm. cuando se utilice para depositar materiales.
- Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento. Entre 3 y 6 -metros máxima altura permitida en este tipo de andamio-, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros de altura estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos o rodapiés.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- No se deberán emplear andamios de borriquetas montados total o parcialmente sobre andamios colgados o suspendidos.
- El orden y limpieza se cuidarán de manera especial alrededor de los andamios de borriquetas, evitándose el acopio de materiales, herramientas, etc.
- En ningún caso se desmontará parcialmente un andamio de forma que permita seguir siendo utilizado, salvo en el caso de que la parte que quede en pie siga cumpliendo las prescripciones de seguridad.
- La realización de cualquier trabajo en las proximidades de líneas eléctricas con los conductores desnudos deberá llevarse a cabo guardando la distancia mínima de seguridad.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de

Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.
- Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general
- Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación
- Vestuario de protección de alta visibilidad

7.3. Escalera de mano

Ficha técnica

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

Las escaleras prefabricas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel

Riesgo
Caída de objetos sobre otras personas
Contactos eléctricos directos o indirectos
Atrapamientos por los herrajes o extensores
Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)
Vuelco lateral por apoyo irregular
Rotura por defectos ocultos
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.)

Medidas preventivas

- 1) De aplicación al uso de escaleras de madera.
 - Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
 - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.
 - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
 - Se guardarán a cubierto.
- 2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.
 - Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
 - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
 - Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- 3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.
 - Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
 - Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
 - Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
 - Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- 4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
 - Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
 - Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
 - Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
 - Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
 - Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
 - Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
 - Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la

longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $1/4$ de la longitud del larguero entre apoyos.
- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportarán horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:
 - a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
 - b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
 - c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:
 - a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
 - b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
 - c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
 - Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:
 - a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
 - b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).
 - Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:
 - a) La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
 - b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.
 - Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:
 - a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
 - b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
 - c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
 - d) Suelos de madera: Puntas de hierro
 - Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:
 - a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
 - b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- 5) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:

- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6) Almacenamiento de las escaleras:

- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7) Inspección y mantenimiento:

- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:
 - a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
 - b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
 - c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.
- Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra:

a) Madera

- No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
- Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices

transparentes.

- Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas

- Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.
- Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

7.4. Eslingas

Ficha técnica

Son diferentes medios destinados y empleados en la obra para la elevación y transporte de materiales por los diferentes tajos.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Caída de materiales en manipulación
Golpes y cortes por objetos o materiales
Pisadas sobre objetos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- Los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.
- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.
- Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.
- Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.
- Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en

el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.

- Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.
- Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:
 - a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
 - b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
 - c) La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
 - d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.
- Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.
- Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.
- Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.
- Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.
- Limpieza y orden en la obra.

7.5. Carretilla de mano

Ficha técnica

Medio utilizado en la obra como transporte para materiales, piezas, elementos, etc. por los diferentes tajos de la obra.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Caída de materiales en manipulación
Golpes y cortes por objetos o materiales
Pisadas sobre objetos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- Los carretones o carretillas de mano se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberán ser elegidas de forma tal que el centro de la rueda esté lo más cerca posible del centro de gravedad de la carga, para que disminuya el brazo de palanca y la fatiga del usuario.
- Para reducir el efecto de los botes utilizar ruedas de goma.
- Para evitar rozaduras o aplastamiento de los dedos contra las jambas de las puertas, pilastras, muro o similares, aplicar unas defensas sobre las varas cerca de las empuñaduras.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de los carretones o carretillas de mano para conservarlas en buen estado.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Se deberá guardar los carretones o carretillas de mano en lugar seguro.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Limpieza y orden en la obra.

7.6. Sacos

Ficha técnica

Los sacos son elementos que permiten la acumulación y evacuación de escombros de la obra.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel

Riesgo
Caídas de material
Cortes
Golpes
Emanación de polvo
Proyección de partículas

Medidas preventivas

Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:

- Alejado de los lugares de paso.
- Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
- Facilidad para su retirada.
- Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.

8. PROTECCIONES COLECTIVAS

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, y de las características constructivas de la misma, se prevé la utilización de las protecciones colectivas relacionadas a continuación, cuyas especificaciones técnicas y medidas preventivas en las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento se desarrollan en este apartado.

Las protecciones colectivas utilizadas en esta obra serán:

- Señalización
- Vallado de obra
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
- Línea de vida
- Balizas
- Protección contra incendios

8.1. Señalización

Ficha técnica

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.

En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.

La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
- 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.

El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:

1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.).

Medios principales de señalización de la obra

- 1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.
- 2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
- 3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.
- 4) ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas

Medidas preventivas

- La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.
- Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.
- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:
 - a) Sean trabajadores con carné de conducir.
 - b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
 - c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
 - d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.
- Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.
- La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.

- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).
- Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas
- Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

8.2 Vallado de obra

Ficha técnica

Vallado de la zona de actuación, según se establece el Estudio de Seguridad y Salud y antes del inicio de la obra.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel
Pisadas sobre objetos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
Exposición al ruido
Iluminación inadecuada

Medidas preventivas

- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.
- Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:
 - a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
 - b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
 - c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.

d) Limpieza y orden en la obra.

8.3. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

Ficha técnica

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.

Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalar las zonas de trabajo de máquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos a niveles inferiores
Sobreesfuerzos
Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento

Medidas preventivas

- Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.
- Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.
- Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.
- Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.
- No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.
- No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.

- Limpieza y orden en la obra.

8.4. Balizas

Ficha técnica

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Atropellos
Golpes
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
- En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.
- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.
- La intensidad de la luz emitida por la señal deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.
- La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

8.5. Línea de vida

Ficha técnica

Los cables fiadores de seguridad se utilizarán como medio de seguridad para evitar las caídas.

Una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Cortes

Medidas preventivas

- El cable empleado será de buena calidad y resistencia adecuada.
- El cable fiador será instalado por personal cualificado para ello.
- No deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia.
- Las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.
- El cable fiador se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Limpieza y orden en la obra.

8.6. Balizamiento

Ficha técnica

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Atropellos
Golpes
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.
- La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

8.7. Protección contra incendios

Ficha técnica

En esta obra se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados y en el Plan de Emergencia que acompaña a esta Memoria de Seguridad.

Asimismo, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Quemaduras
Caída de personas al mismo nivel

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Golpes
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
Pisadas sobre objetos
Caída de objetos en manipulación

Medidas preventivas

Extintores portátiles:

- En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.
- Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

Prohibiciones personales:

- En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición.
- Las prohibiciones expuestas anteriormente, se indicarán con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.
- Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Equipos contra incendios:

- En la obra, conforme se establece en el Plan de Emergencia, se instruirá y enseñará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.
- El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.

- La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las establecidas en el Plan de Emergencia de la obra, para el socorro de los accidentados.

Alarmas y simulacros de incendios:

- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra.

8.8. Toma de tierra

Ficha técnica

La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminando así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.

La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caídas a distinto nivel
Sobreesfuerzos
Electrocución
Cortes
Golpes

Medidas preventivas

- La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- Limpieza y orden en la obra.

8.9. Instalación eléctrica provisional

Ficha técnica

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las

prescripciones de la norma UNE-EN 60.349-4.

- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.
- Las envolventes, aparamenta, la toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Heridas punzantes en manos
Caídas al mismo nivel
Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos
Trabajos con tensión
Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente
Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
Usar equipos inadecuados o deteriorados
Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular

Medidas preventivas

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:
 - a) Medidas de protección contra contactos directos: Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
 - b) Medidas de protección contra contactos indirectos:
- Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional debe ser una tensión de seguridad.
- Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidos por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

A) Normas de prevención tipo para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.

Los cables no presentarán defectos apreciables (rasgones, repelones y similares.) No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.

No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.

No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

B) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

Todos los conjuntos de apareamiento empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, apareamiento, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.

En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga.

Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.

Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).

La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren

- Dispositivos de protección contra las sobreintensidades
- Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
- Bases de toma de corriente.

No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.

La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.

Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".

Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.

Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.

Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

La toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas- herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Todos los conjuntos de apareamiento empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente diferencial asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.

Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación.

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección de los conductores de tierra tiene que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra deberá ser obligatoriamente comprobada por el director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se

encuentren.

H) Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.

Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.

Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.

Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.

Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

I) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.

El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a tensión de seguridad.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

J) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar el cartel de " no conectar, hombres trabajando en la red".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

9. TALLERES Y ALMACENES

9.1. Almacenes

9.1.1. De corte y soldadura

- El taller de corte y soldadura dispondrá de una distribución de las áreas de trabajo para garantizar una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza.
- Se compondrá de las siguientes áreas de trabajo:

De almacenamiento de piezas y perfiles metálicos para ser montados y elaborados.

De corte y soldadura, separando las áreas si el corte se efectúa mediante radial.

De almacenamiento de piezas ya elaboradas para ser transportadas a pie de obra.

- Los trabajos que corresponderán al taller de corte y soldadura serán los siguientes sin orden de preferencia:
- Preparación de los elementos que vienen de fábrica: corte, armado y soldado.
- Soldado de las placas de anclaje a los pilares.
- Corte y soldado de perfiles metálicos para arriostramientos entre pilares y vigas de hormigón armado.
- Corte y soldado de demás elementos metálicos.

Iluminación y fuente de energía

- El taller se abastecerá de un cuadro de conexión eléctrico, según viene especificado en el plano de detalle del presente proyecto.
- Ilumine cualquier área de trabajo del taller; si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.
- En todo caso cumple con el reglamento sobre iluminación en los centros de trabajo, y con el reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Quemaduras
Exposiciones a las radiaciones peligrosas que se originarán durante el corte y soldadura.

Riesgo
Electrocuciones
Intoxicaciones o asfixia debida a los humos tóxicos o nocivos que se originan
Explosiones o incendios
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Los soldadores usarán ropa y equipos de protección antideflagrantes, procurando que la ropa no esté sucia de grasa, aceite y cualquier otra materia inflamable. Si la seguridad lo exige también usarán máscaras o aparatos respiratorios.
- Tome todas las medidas de seguridad para proteger a las personas que están trabajando o pasan cerca de los lugares donde se estén efectuando trabajos de soldadura o corte, además de taller que estarán perfectamente localizado y señalizado.
- Disponga en caso necesario de un extintor de incendios apropiado para los materiales que se estén utilizando o almacenados y listo para el uso.
- Tome todas las medidas de precaución para impedir la presencia de vapores y sustancias inflamables en lugares donde se efectúen trabajos de corte y soldadura, preferentemente en el taller.

9.1.2. De Máquinas herramienta

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto de las máquinas de herramientas.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:

De almacenamiento de las máquinas herramientas.

De almacenamiento de piezas de las máquinas herramientas.

De almacenamiento de accesorios de las máquinas herramientas.

Señalización del Almacén.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de los accesos al almacén.
- Señalización luminosa de emergencia.
- Se vallará el almacén

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de objetos por desplome.
Caída de objetos por derrumbamiento.
Caída de personas al mismo nivel.
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.
- El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en ausencia de ésta, artificial.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.

9.1.3. Acopios - Escombros

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá haber una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de escombros.

Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio de escombros.
- Se delimitará la zona de acopio de escombros.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de objetos por desplome.
Caída de objetos por derrumbamiento.
Caída de personas al mismo nivel.
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de los escombros.
- Se colocará la adecuada señalización

9.1.4. Acopios - A montón

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de material a montón.

Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio a montón.
- Se delimitará la zona de acopio a montón.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de objetos por desplome.
Caída de objetos por derrumbamiento.
Caída de personas al mismo nivel.
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material acopiado a montón.
- Se colocará la adecuada señalización.

9. Normativa aplicable

9.1. General

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10/11/1995.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. BOE 13/12/2003.

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE 31/1/2004. Corrección de errores: BOE 10/03/2004.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. BOE 24/2/1999.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 31/1/1997.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 29/5/2006.

Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno. BOE 11/06/2005.

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE: 1/5/1998

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial. BOE: 26/4/1997.

Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE 7/02/2003.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE: 18/7/2003.

Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado. BOE: 1/8/1998.

Orden de 9 de marzo de 1971 (Trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1), (sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº 13 al nº 51, los artículos anulados quedan sustituidos por la Ley 31/1995). BOE 16/03/1971.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE: 23/4/1997.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE: 23/04/1997.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE: 23/04/1997.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE: 23/04/1997.

Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997.

Ordenanza de Trabajo, industrias, construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/08/70, O.M. 28/07/77, O.M. 04/07/83, en títulos no derogados).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. BOE: 16/3/1971. SE DEROGA, con la excepción indicada, los capítulos I a V y VII del título II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.

Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo. BOE 13/10/86. Corrección de errores: BOE 31/10/86. Modificado por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. BOE 18/09/87.

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE 14/06/81. Modifica parcialmente el art. 65: la orden de 7 de marzo de 1981. BOE 14/03/81.

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE 17/07/2003.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE 11/04/2006.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11/3/2006.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE 05/11/2005.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 21/06/2001.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE 1/5/2001.

Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares:

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE 18/9/2002.

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE: 14/6/1977.

Resolución de 25 de julio de 1991, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza la tabla de normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC incluida en la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos, modificada por orden de 11 de octubre de 1988.

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos. BOE 6/10/1987.

Normativas relativas a la organización de los trabajadores. Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales. BOE: 10/11/95.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. BOE: 31/07/97.

9.2. Equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12/6/1997. Corrección de errores: BOE 18/07/1997.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativo a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. BOE 11/12/1992. Modificado por: Real Decreto 56/1995. BOE 8/2/1995.

Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 2/12/2000.

- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

Resolución de 14 de diciembre de 1974 de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-1 de cascos de seguridad, no metálicos. BOE 30/12/1974.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-2 sobre protectores auditivos. BOE 1/9/1975. Corrección de errores: BOE 22/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-3 sobre pantallas para soldadores. BOE 2/9/1975. Corrección de errores en BOE 24/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-4 sobre guantes aislantes de la electricidad. BOE 3/9/1975. Corrección de errores en BOE 25/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba nueva norma técnica reglamentaria MT-5, sobre calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. BOE 12/2/1980. Corrección de errores: BOE 02/04/1980. Modificación BOE 17/10/1983.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-6 sobre banquetas aislantes de maniobras. BOE 5/9/1975. Corrección de erratas: BOE 28/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-7 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales. BOE 6/9/1975. Corrección de errores: BOE 29/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-8 sobre equipos de protección de vías respiratorias: filtros mecánicos. BOE 8/9/1975. Corrección de errores: BOE 30/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-9 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes. BOE 9/9/1975. Corrección de errores: BOE 31/10/1975.

9.3. Instalaciones y equipos de obra

Resolución de Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE 7/8/1997.

Se Modifican: los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004. BOE 13/11/2004.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 13/11/2004.

La Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-10 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco. BOE 10/9/1975. Corrección de errores: BOE 1/11/1975.

10.4. Normativa de ámbito local (ordenanzas municipales)

Normas de la administración local. Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997.

Normativas derivadas del convenio colectivo provincial. Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial.

10.5. Normativa interna de Metro de Madrid

Normas Internas para la Seguridad de los Agentes en Relación con la Circulación. Metro de Madrid, 2016. NOP-03 “Norma para realizar la comprobación de corte y reposición de tensión en la red de tracción”. Información para empresas externas sobre riesgos y medidas preventivas a aplicar en lugares de trabajo de Metro de Madrid. Metro de Madrid, 2018

Política de Seguridad y Salud, julio 2012

Medidas a aplicar en caso de emergencia (Información para contratistas), rev9, junio 2014

Medidas de Emergencias en Metro de Madrid. Rev. Junio 2014 NOP-01

NOP-07: Trabajos con riesgo eléctrico en la red de tracción. Rev. Marzo de 2014

NOP-09: Trabajos en los andenes de las estaciones. Rev. Octubre 2014

IG-12: Protocolo de actuación ante la presencia de MCA. Enero 2018

Documentación a entregar por empresa contratista.

10. Previsiones e informaciones para trabajos posteriores

Las previsiones e informaciones para trabajos posteriores a la obra se harán de acuerdo a las guías y normativa de Metro de Madrid.

Julio 2019

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



Jesús Martínez Rivas
Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
ITOP 19.756



METRO DE MADRID, S.A.



DOCUMENTO

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

OBRA



ELABORADO POR



CONURMA
INGENIEROS
CONSULTORES

FECHA DE REDACCIÓN

JULIO 2019

INDICE

1. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL	4
2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	5
2.1.1. Instalaciones provisionales para los trabajadores	5
2.1.2. Cuadro Eléctrico Provisional de Obra	5
2.3.1. Condiciones climáticas y ambientales.....	6
2.6.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra.....	7
2.6.2. Movimiento de personal de obra	7
2.6.3. Movimiento de personal ajeno a la obra	9
2.6.4. Zonas de acopios	10
2.6.5. Interferencia entre la actividad de obra generales – Servicio de Metro Madrid	11
2.6.7. Condiciones ambientales. Ventilación.....	12
3. SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	13
4. PREVENCIÓN DE RIESGOS	14
4.1.2. Riesgos Principales: Medidas Preventivas y Normas.....	15
4.1.3. Riesgos específicos principales y medidas preventivas en Estaciones.....	16
5. EVALUACIÓN DE UNIDADES DE OBRA.....	19
5.1.1. Acopio y transporte de materiales.....	19
5.1.2. Instalación eléctrica provisional (en caso de que sea necesario)	21
5.1.2. Vallado de zona de obra	23
5.2.1. Desmontaje de paneles vitrificados.....	24
5.3.1. Montaje de cerrajería y vidrios en puertas	26
5.3.2. Montaje de cerramiento en los cañones de cambio de andén.....	28
5.3.3. Forrado de pilares.....	30
5.3.4. Reposición de revestimientos de chapa vitrificada.....	31
5.3.5. Instalación de muelle y pulsador.....	33
6. MAQUINARIA	35
6.1.1. Camión Transporte	35
6.1.2. Transpaleta.....	36
6.2.1. Hormigonera basculante	39
6.3.1. Radiales eléctricas.....	41
6.3.2. Taladros eléctricos.....	42
6.3.3. Atornilladores eléctricos.....	43
6.3.4. Cortadora metal	43
6.4.1. Alicates	45
6.4.2. Cinceles.....	45
6.4.3. Destornilladores.....	46



6.4.4. Llaves de boca fija y ajustable	46
6.4.5. Martillos y mazos	46
7. MEDIOS AUXILIARES	47
8. PROTECCIONES COLECTIVAS	64
9. TALLERES Y ALMACENES	80
9.1.1. De corte y soldadura.....	80
9.1.2. De Máquinas herramienta.....	81
9.1.3. Acopios - Escombros	82
9.1.4. Acopios - A montón	83
9. Normativa aplicable.....	83

1. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL

1.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud

El real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Artículo 4, apartado 2, que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud. Por tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

El presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) es igual o superior a 450.759,08 Euros.

La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 jornadas (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas

En vista a los datos de la obra, y dado el presupuesto de la misma, corresponde la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2. Objetivos del Estudio de Seguridad

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, y en el RD 1627/97, sobre *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*, el objetivo de esta Memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de Seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Proyectista.

Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio Básico de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al *Artículo 7 del RD 171/2004*, al entenderse que la "Información del empresario

titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio Básico de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/97".

Este "Estudio Básico de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del Proyecto de ejecución.

Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	MEJORA DE CLIMATIZACIÓN ESTACIONES LOTE 03: LA ELIPA y CANAL LÍNEA 2
Situación de la obra a construir	Estación de La Elipa de Metro de Madrid. Estación de Canal de Metro de Madrid
Promotor	Metro de Madrid, S.A.
Proyectistas	Dña. Maria Villa Gonzalez
Autor del estudio de seguridad y salud	Jesús Martínez Rivas Ingeniero Técnico de Obras Públicas. ITOP 19.756 Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Presupuesto Base de licitación	39.969,12€
Duración aproximada de la obra	4 meses

2.1.1. Instalaciones provisionales para los trabajadores

Según la información aportada por la propiedad. Metro Madrid S.A., habilitaran estancias a disposición del personal de obra para vestuario y comedor, y del mismo modo se permite el uso de los actuales aseos que dispone metro en la en la estación para el personal de obra, durante la ejecución del mismo, manteniendo dichas instalaciones de forma permanente limpias y ordenadas.

2.1.2. Cuadro Eléctrico Provisional de Obra

Para la instalación del cuadro eléctrico de obra se seguirá la NT1530 SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE METRO DE MADRID.

2.2. Tipología de la obra a construir y descripción del proyecto.

El presente proyecto tiene como objeto fijar el alcance de los trabajos necesarios para la mejora las condiciones climáticas de las siguientes estaciones:

- **Estación de La Elipa en la línea 10**

En el vestíbulo, se instalara una nueva batería de puertas mampara cortavientos en el cañón que conecta el acceso “Avda. Marqués de Corbera” de la estación con el vestíbulo.

- **Estación de Canal de Metro de Madrid.**

En el vestíbulo, se instalara una nueva batería de puertas mampara cortavientos en el cañón que conecta el acceso “Bravo Murillo Pares” de la estación de Canal, con el vestíbulo de la propia estación.

2.3. Emplazamiento y entorno físico

- 1) La Estación de La Elipa de la Línea 2 de Metro de Madrid, se encuentra ubicada bajo la avenida del Marqués de Corbera, en el barrio de Ventas, dentro del distrito de Ciudad Lineal de la ciudad de Madrid.
- 2) La Estación de Canal, de las líneas 2 y 7 del Metro de Madrid, se encuentra ubicada bajo la confluencia de las calles Cea Bermúdez, José Abascal y Bravo Murillo.

2.3.1. Condiciones climáticas y ambientales

Los trabajos recogidos en este estudio se realizan de forma integra dentro de las instalaciones de los vestíbulos de Metro de Madrid, por lo que la incidencia que cualquier condición climática o ambiental pueda tener sobre el desarrollo de los trabajos es inexistente.

2.4. Horario

El horario estipulado para la ejecución de las unidades de obra será nocturno de 3.00h aproximadamente hasta las 5:00 h, una vez finalizado el horario se quedará la zona de actuación en perfectas condiciones para restablecer los servicios de Metro de Madrid.

2.5. Asistencia sanitaria

Estación LA ELIPA

HOSPITAL	HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN
DIRECCIÓN	Calle del Dr. Esquerdo, 46, 28007 Madrid
TELÉFONO	915 86 80 00
TELÉFONO DE EMERGENCIA	112

Estación CANAL

HOSPITAL	HOSPITAL UNIVERSITARIO HM MADRID
DIRECCIÓN	Pl. del Conde del Valle de Súchil, 16, 28015 Madrid
TELÉFONO	902 08 98 00
TELÉFONO DE EMERGENCIA	112

2.6. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

2.6.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

Los accesos a la zona de trabajo se realizarán a nivel de calle. Se dispondrá de la señalización correspondiente para accesos y salidas de la obra.

Normas generales para los accesos del personal

- Se señalizará el itinerario a seguir por los operarios para su circulación por la obra y a las zonas de trabajo, almacenaje o dependencias mediante cinta plástica.

- La empresa dispondrá las señales indicativas de los riesgos existentes y de las obligaciones en materia de seguridad.

- Los accesos para el personal de la obra serán controlados por el sistema que la contrata estime oportuno. Siendo la contrata la encargada de controlar y verificar que se dispone de la documentación necesaria para realizar trabajos, de acuerdo a la normativa vigente.



2.6.2. Movimiento de personal de obra

Los recorridos del personal se delimitarán y señalarán convenientemente, según las indicaciones de la Dirección facultativa y siempre evitando interferencias del personal de obra con los usuarios de Metro Madrid

Las áreas de talleres, almacenes y zonas de acopios, estarán delimitados mediante la disposición de barreras o cinta de balizamiento y el empleo de una señalización adecuadas.

El personal de la obra está obligado a cumplir con una serie de obligaciones y ha de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

Debe conocer y cumplir las " Normas de Seguridad o medidas preventivas " relativas a su tajo y puesto de trabajo.

Debe conocer y respetar las “ Medidas preventivas ” extensibles a los riesgos genéricos comunes a toda la obra.

Es obligatorio el uso de todo el equipo de protección personal que, por su actividad y puesto de trabajo, se le asigne.

El chaleco reflectante, casco y las botas de seguridad son obligatorios en todo el recinto de la obra.

En todos los trabajos en los que pueda producir proyección de materiales es obligado el uso de gafas protectoras (proyección de aislamiento, material ignífugo, pintado a pistola, corte con radial o tronzadora)

Independientemente de las responsabilidades especificadas que cada trabajador pueda tener en materia de prevención, es obligatorio en esta obra, para trabajadores, dirección técnica y facultativa, proveedores, etc. De avisar de toda deficiencia en materia de seguridad de forma inmediata al responsable inmediato o al Jefe de Obra.

Respete la señalización existente en la obra.

Si observa a otro trabajador, sea cual sea su categoría, realizando alguna labor de forma peligrosa para él o para sus compañeros, comuníquese para advertirle del riesgo que corre, o que genera a terceros.

Utilice los caminos acondicionados para ello. En caso de no existir un acceso en condiciones, debe ponerlo en conocimiento del responsable inmediato o Jefe de Obra.

Los desplazamientos por las zonas de trabajo se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas.

Para acceder a zonas de diferente altura se utilizarán escaleras correctamente instaladas, nunca cuerpos de andamio o tablonés.

Está prohibido utilizar escaleras de mano que no esté fijada en ambos extremos.

Está prohibido utilizar una escalera de mano para alcanzar alturas de más de 5 metros.

Las escaleras de mano cumplirán con las medidas preventivas enunciadas en el apartado correspondiente a medios auxiliares.

Siempre que se vaya a acceder a una nueva zona de trabajo, se acondicionará un acceso que garantice la seguridad de toda persona que se dirija a esa zona. Si tiene alguna duda sobre cómo hacerlo, consulte al responsable de seguridad o Jefe de Obra.

En caso de no disponer del material necesario debe solicitarlo al responsable de seguridad o Jefe de Obra.

Siga las instrucciones de sus superiores.

Use las herramientas adecuadas. Cuando finalice, guárdelas.

Ante cualquier accidente “in itinere”, estará obligado a comunicarlo inmediatamente a la obra. De no poder ser, deberá exigir al médico que le asista, un documento que acredite dicho accidente con la hora y lugar donde se ha producido. Se entiende por accidente “in itinere” el que se produce en el camino habitual de ida o regreso del trabajo y en el tiempo correspondiente a los

horarios de entrada y salida de la obra.

Ayude a mantener el orden y la limpieza en la obra.

Dentro de la obra se mantendrán los materiales en el mayor orden posible, retirando los restos de materiales utilizados a puntos concretos, agrupados y lejos de los lugares de paso, hasta su retirada.

Los restos de envoltorios y comida de los almuerzos se recogerán y colocarán dentro de los cubos de basura existentes para tal fin. En caso de que no exista cubo en las proximidades de alguno de los tajos, lo comunicará al Encargado o al Técnico de seguridad.

Los vestuarios, aseos y comedor se mantendrán limpios y ordenados.

PROHIBICIONES:

No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Mantenga la distancia de seguridad. En caso de que tenga que entrar en el radio de acción de una máquina, asegúrese de que el maquinista tiene conocimientos de ello antes de entrar en la obra.

No abandone nunca una herramienta mecánica conectada, se asegurará que la ha desconectado y ha recogido el cable antes de depositarla en el suelo.

No procede realizar la limpieza o el mantenimiento de máquinas y elementos móviles si no se ha asegurado previamente de que la máquina está parada y comunique al operador de la máquina la tarea que va a realizar y el punto de trabajo. Coloque en el pupitre de accionamiento el cartel que indica "personal trabajando" para evitar que se accionen los mandos por personas que desconozcan su situación.

No deje nunca materiales ni herramientas en lugares desde los que se puedan caer (bordes de andén, andamios,...).

Está prohibido arrojar materiales desde alturas superiores a 2 m. En caso de que sea necesario, se acordonará una zona de seguridad que impida el acceso de personas a la zona de caída de materiales, siempre previa autorización del jefe de Obra.

2.6.3. Movimiento de personal ajeno a la obra

Se impedirá el acceso a la obra de personas ajenas a la misma mediante la señalización adecuada, según la fase de obra. Se respetará la señalización existente.

Los visitantes están obligados a cumplir con una serie de obligaciones y han de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

OBLIGACIONES:

Debe conocer y cumplir las "Normas de seguridad o medidas preventivas" relativas al personal visitante de las obras.

Siga las instrucciones del personal que le acompaña en la visita.

El chaleco reflectante, casco y botas de seguridad son obligatorios en todo el recinto de la obra.

Respete la señalización existente en la obra.

Utilice los caminos y los accesos acondicionados para las visitas.

Los desplazamientos por las zonas se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas. Dé siempre preferencia de paso a las máquinas y vehículos.

Los visitantes ocasionales que pertenezcan a alguna de las empresas presentes en obra, o realicen suministro de materiales o equipos, estarán obligados a conocer las normas de seguridad establecidas en la obra.

Los visitantes deberán ir siempre acompañados por un responsable, siguiendo las instrucciones que pueda darle en todo momento.

Llevar los EPI necesarios en todo momento.

No acercarse a máquinas en funcionamiento ni a zonas con cargas suspendidas.

PROHIBICIONES:

Está prohibido permanecer o visitar la obra, si no está debidamente autorizado y acompañado del personal responsable durante la visita.

No se salga del itinerario marcado para el personal visitante de las obras.

No se sitúe jamás debajo de cargas suspendidas.

No se sitúe en zonas donde puedan caer objetos, herramientas o materiales provenientes de las zonas superiores de trabajo.

No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Manténgase siempre fuera de su radio de acción.

2.6.4. Zonas de acopios

Sólo se autoriza acopio de palés en dos niveles

Los materiales se almacenarán de manera que no se desplome por desequilibrio o por vibraciones; por esta razón no estarán al lado de compresores, grupos electrógenos ni maquinaria de emplazamiento temporal que produzca vibraciones.

Los acopios de materiales ligeros (planchas de polietileno, mantas de fibra óptica, cartones y plásticos, chapas delgadas, etc.) se realizarán siempre manteniendo el precinto.

Los materiales inflamables nunca se acopiarán (tampoco los recortes sobrantes) cerca de cuadros o conexiones eléctricas, bombonas de gases inflamables, depósitos de combustible, zonas de trabajo con soplete o soldadura, etc.

Si fuera preciso acopiar materiales en el recinto de las estaciones fuera del espacio de obra se dará traslado de la necesidad a la Dirección de Obra, esta gestionará con el personal de Metro

de Madrid responsable de la estación la ubicación del acopio.

2.6.5. Interferencia entre la actividad de obra generales – Servicio de Metro Madrid

Antes del inicio de las obras, el Contratista comprobará que éstas no afectan a ningún servicio de Metro que discurra por la zona concernida. Si detectara algún servicio que pudiera verse afectado, lo pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra y lo repondrá siguiendo sus instrucciones.

Además, deberá señalizar debidamente las obras mediante paneles, balizas foto luminiscentes y en general cualquier elemento que indique la Dirección de Obra para delimitar y hacer notar perfectamente la zona de obras en cuestión.

En el caso de que sea necesaria la ocupación de vía pública, será necesario el montaje de la señalización y balizamientos recogidos en la Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Madrid. Las medidas preventivas a tener en cuenta durante esta actividad se recogen a continuación:

- Antes de iniciar los trabajos en un tajo próximo a una vía con circulación de vehículos, ésta deberá estar debidamente señalizada. De igual forma, cuando deje de existir la causa de la señalización, ésta se retirará inmediatamente.
- Para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal de obra, la colocación y retirada de la señalización y balizamiento se realizará de acuerdo a las siguientes recomendaciones:
 - ✓ Colocación: el material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente. Si no se pudiera transportar todas las señales y balizas de un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico. Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.
 - ✓ Retirada: en general, la señalización y balizamiento se retirará en el orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar. La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada. Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.
 - ✓ Anulación de la señalización permanente: Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra, tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obra esté en vigor.

- La señalización a colocar deberá estar en perfectas condiciones de conservación y limpieza.
- Cuando se mantenga la señalización durante la noche o en otras condiciones de escasa visibilidad todos los elementos que compongan la señalización deberán ser reflectantes y deberán ser complementados con balizas luminosas.
- Todas las señales y paneles direccionales se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía.
- Toda señal que implique una prohibición u obligación deberá ser repetida a intervalos de 1 minuto y anulada en cuanto sea posible.
- Todo el personal que se dedica a las tareas de señalización deberá llevar un chaleco con bandas reflexivas de alta visibilidad.

Al finalizar cada jornada, el Contratista está obligado a que al inicio del servicio, la estación quede en perfecto estado de limpieza, sin materiales y/o herramientas a la vista, polvo, manchas de mortero, recortes de piezas de materiales, charcos de agua etc., para evitar cualquier incidente que se pueda producir.

Cualquier tipo de daño producido en las zonas afectadas por las actuaciones, será inmediatamente reparado por el Contratista, siendo por cuenta de este, en todo caso, la reparación especializada que corresponda.

2.6.7. Condiciones ambientales. Ventilación

Tiendo en cuenta, que la obra se va a intervenir en la totalidad del hueco del ascensor y desembarcos (superior e inferior), no es necesario un aporte extra de ventilación, salvo que se vayan a realizar actuaciones que requieran un control de medición ambiental.

En tal sentido, se impone la necesidad de que el contratista adjudicatario de los trabajos, analizada la eventual necesidad de hacer uso durante la obra, de equipos de trabajo susceptibles de generar atmósferas potencialmente nocivas, establezca, en el marco de las obligaciones que le corresponden, cuantas medidas preventivas y/o de protección colectiva resulten necesarias para prevenir el riesgo laboral, debiendo analizar para ello, en caso de que resulte prevista, la oportuna información previa acerca de las condiciones de la ventilación existente en el hueco afectado por la obra durante el periodo de ejecución de los trabajos.

Si tras el cálculo resultante se obtuvieran valores de concentración de CO (monóxido de carbono) superiores al VLA-ED de 20 ppm / 29 mg/m³, el contratista analizará si es posible modificar el proceso de trabajo para disminuir dicha concentración o, por el contrario, es necesaria la instalación de ventilación artificial, comunicando dicha circunstancia a la Dirección Facultativa, que resolverá y en el caso de justificarse la necesidad de su implementación en obra, determinará la inclusión de dichos medios auxiliares en el Plan de Seguridad y Salud.

3. SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad

a) Seguimiento de las distintas unidades de obra:

Mediante "*Fichas de Comprobación y Control*" que incluirán en función de la unidad de que se trate, diferentes puntos de chequeo, que con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso de todas las unidades de obra.

b) Seguimiento de máquinas y equipos:

Mediante "*Fichas de control de máquinas y equipos*" se establecerá un seguimiento en la Recepción de la Maquinaria con diferentes puntos de chequeo, y posteriormente con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso del estado de la maquinaria de obra.

c) Seguimiento de la documentación de contratas, subcontratas y trabajadores autónomos:

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratas y Trabajadores autónomos, así como la restante documentación, notificaciones, Avisos, Información, etc. de la obra se realizará mediante la firma de documentos acreditativos y Actas por parte de los interesados, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

A tal efecto, junto al "*Pliego de Condiciones*" se anexa el documento de "*Estructura Organizativa*" de la obra, donde se definen y clarifican las Responsabilidades, Funciones, Prácticas, Procedimientos y Procesos por los que se registrará la obra.

d) Seguimiento de la entrega de EPIS:

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del documento acreditativo por parte del trabajador, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

e) Seguimiento de las Protecciones Colectivas:

Las operaciones de montaje, desmontaje, mantenimiento y en su caso elevación o cambio de posición se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo de **Protecciones colectivas** de esta misma Memoria, donde se detalla rigurosamente.

El seguimiento del estado de las mismas se realizará con la frecuencia y periodicidad planificada, mediante los puntos establecidos en listas de chequeo para tal fin.

f) Vigilancia de la Seguridad por los Recursos Preventivos:

Los recursos preventivos en esta obra tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas,

para aquellas unidades de obra en las que haya sido requerida su presencia.

A tal efecto, en dichas unidades de obra se especifica detalladamente y para cada una de ellas las actividades de vigilancia y control que deberán hacer en las mismas.

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS

4.1. Riesgos Generales: Medidas Preventivas y Normas

Dadas las diversas características de las dependencias e instalaciones de Metro, como son: vías, depósitos destinados al estacionamiento y mantenimiento de material móvil, línea aérea, instalaciones en sus proximidades, estaciones, talleres, oficinas, dependencias anexas, equipos de trabajo, etc., para realizar las evaluaciones deberán tenerse presentes, la siguiente lista no exhaustiva de riesgos generales, que a continuación se detallan:

LUGAR DE TRABAJO: METRO DE MADRID	
RIESGOS GENERALES	MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
01 Caídas de personas a distinto nivel 02 Caídas de personas al mismo nivel 03 Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento 04 Caídas de objetos en manipulaciones 05 Caídas de objetos desprendidos 06 Pisadas sobre objetos 07 Choques contra objetos inmóviles 08 Choques contra objetos móviles 09 Golpes por objetos o herramientas 10 Proyección de fragmentos o partículas 11 Atrapamiento por o entre objetos 12 Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos 13 Sobreesfuerzos. Trastornos posturales, movimientos repetitivos, carga física 14 Exposición a temperaturas ambientales extremas. Estrés térmico 15 Contactos térmicos 16 Exposición a contactos eléctricos. Riesgo eléctrico. 17 Exposición a agentes químicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinadas zonas de Metro son de acceso restringido, entre ellas la plataforma de vía y sus proximidades, por lo que no se podrá acceder a las mismas sin autorización previa. ▪ Si el trabajo se realiza en plataforma de vía o en sus proximidades, deberán adoptarse las medidas preventivas, que se establecen en las Normas Internas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación. ▪ El acceso a los recintos de servicio eléctrico (subestaciones, cuartos técnicos de alta tensión, cuartos técnicos de baja tensión, enclavamiento de señales, cuartos de comunicaciones, cuartos de PCI, etc.), está restringido a los trabajadores cualificados o autorizados conforme al R.D. 614/2001. ▪ Todo trabajador, que desarrolle cualquier tipo de actividad en las dependencias e instalaciones de Metro, deberá conservarlas en perfecto estado de orden y limpieza, no depositando materiales innecesarios, ni arrojando cualquier tipo de desecho fuera de los lugares habilitados para ello.

LUGAR DE TRABAJO: METRO DE MADRID		
RIESGOS GENERALES	MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES	GENERAL DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
18 Exposición a agentes biológicos 19 Exposición a radiaciones no ionizantes 20 Explosiones 21 Incendios 22 Accidentes causados por seres vivos 23 Atropellos o golpes con vehículos 24 Ruido y vibraciones 25 Iluminación 26 Exposición a radiaciones ionizantes	<ul style="list-style-type: none"> Se prohíbe la manipulación de elementos de seguridad, resguardos y dispositivos de máquinas, equipos e instalaciones de Metro de Madrid. Cuando se transite por el interior de los recintos, se observarán escrupulosamente las normas de circulación establecidas mediante señalización. • ESTA PROHIBIDO FUMAR EN TODOS LOS LUGARES DE-TRABAJO DE METRO. 	

4.1.2. Riesgos Principales: Medidas Preventivas y Normas

Lugar de trabajo: METRO DE MADRID		
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
01 - Caída de personas a distinto nivel	Plataformas de acceso a coches y Techos de coches. Fosos en depósitos. Andenes en estaciones. Pozos de bombas, ventilación y fecales Acceso a equipos e instalaciones en altura para trabajos de mantenimiento.	Utilizar plataformas de acceso a recinto de viajeros, techos de vehículos y cabinas. No dejar puertas abiertas sin proteger, tanto de coches como de pasarela. Uso de sistema de seguridad para trabajos en altura. No acercarse a borde de foso y a borde de andenes sin protección. Cumplir Norma Operativa NOP-09 “Trabajos en los andenes de las estaciones” . Emplear las zonas de paso establecidas.
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
16 - Exposición a contactos eléctricos	Catenaria. Subestaciones. Cables de túnel.	Cumplir la señalización de delimitación de gálibo así como los procedimientos internos establecidos de accesos a recintos en este sentido.

16 - Exposición a contactos eléctricos	<p>Catenaria. Subestaciones. Cables de túnel. Cuartos técnicos de estaciones y recintos. Instalaciones eléctricas.</p>	<p>Cumplir Normas y Procedimientos Operativos de corte y reposición de tensión de Metro de Madrid.</p> <p>Cumplir Norma Operativa NOP-07 “Trabajos con riesgo eléctrico en la red de tracción”.</p> <p>Normas de los seccionadores especiales no incluidos en la NOP-01.Cumplir Documentación Técnica Operativa de seguridad en trabajos eléctricos, en vigor.</p>
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
23 – Atropellos o golpes con vehículos	<p>Arrollamiento con vehículos ferroviarios en trabajos en plataforma de vía y en depósitos.</p> <p>Arrollamiento con vehículos no ferroviarios en recintos, depósitos, talleres y almacenes.</p> <p>Desplazamientos hasta o desde el lugar de trabajo y entre dependencias o recintos.</p>	<p>Cumplir “Normas internas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación”.</p> <p>Cumplir “Normativa Interna de Circulación”.</p> <p>Cumplir Norma Operativa NOP-09 “Trabajos en los andenes de las estaciones”.</p> <p>Respetar señalización ferroviaria y de circulación (vial y técnica de seguridad).</p>

4.1.3. Riesgos específicos principales y medidas preventivas en Estaciones

Lugar de trabajo: ESTACIONES en general, Cuartos Técnicos, Salidas de Emergencia, Pozos y ventosas de ventilación, Pozos de bombeo y fecales.		
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
01 - Caída de personas a distinto nivel	<p>Caída de andén a vías. Bajando de andén a vías.</p> <p>En cuartos con huecos o accesos a cámara bufa de estaciones.</p>	<p>No acercarse al borde de andén sin precaución.</p> <p>No pasar de andén a andén por zona de vías, salvo personal autorizado y previa autorización.</p>

<p>01 - Caída de personas a distinto nivel</p>	<p>Escalas de acceso a instalaciones (equipos de aire acondicionado, ventosas, alumbrado de murales, etc.).</p> <p>Caída de andén a vías.</p> <p>Bajando de andén a vías.</p> <p>En cuartos con huecos o accesos a cámara bufa de estaciones.</p>	<p>Tras la autorización pertinente, emplear las escaleras de piñón para bajar a la vía con precaución.</p> <p>Proteger con trampillas, barandillas, etc., los huecos con riesgo de caída a distinto nivel siempre que sea posible; si no es así, señalizar la entrada del cuarto y restringir el acceso a personal autorizado.</p> <p>Emplear calzado de seguridad para acceder por escalas.</p> <p>Cumplir lo establecido en la NOP-09 "Trabajos en los andenes de estaciones"</p>
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
<p>02 - Caídas de personas al mismo nivel</p> <p>04 - Caída de objetos en manipulaciones</p> <p>05 - Caída de objetos desprendidos</p> <p>06 - Pisadas sobre objetos</p> <p>07 - Choques contra objetos inmóviles</p> <p>09 - Golpes con objetos</p>	<p>Caídas en los accesos a las estaciones por presencia de placas de hielo, charcos.</p> <p>Caída al desplazarse por escaleras fijas, escaleras mecánicas, pasillos, vestíbulos y dependencias o salidas de emergencia.</p> <p>Golpes y atrapamientos con tapas de canalizaciones de cableado en paramentos.</p> <p>Pisadas sobre objetos, elementos inestables suelos resbaladizos, etc. (Cableado en PCL, cuartos técnicos, derrames o filtraciones, etc.).</p> <p>Golpes con los elementos de las instalaciones fijados a suelos o pavimentos.</p> <p>Golpes con elementos de las propias instalaciones (torniquetes, máquinas expendedoras de billetes, puertas enclavadas, puertas de accesos, trenes, etc.)</p>	<p>Circular con atención a señalización en instalaciones.</p> <p>Almacenar correctamente material de trabajo en pasillos, escaleras, vestíbulos, etc.</p> <p>Señalizar correctamente trabajos en pasillos o andenes.</p> <p>Señalizar y proteger, si fuera necesario, zonas de techo bajo.</p> <p>Usar casco de protección y linterna portátil, al acceder a los sótanos de la galería de cables de los Centros de Transformación Cumplir guías de actuaciones básicas de Instalaciones para personal de estaciones (MBT, ascensores, equipos de comunicaciones, etc.).</p> <p>Proteger utilizando si fuera necesario elementos de recogida y señalar adecuadamente zonas con filtraciones o presencia de agua.</p> <p>Emplear sal para evitar la formación de placas de hielo en los accesos a la intemperie de estaciones y paradas</p>

<p>07 - Choques contra objetos inmóviles</p> <p>09 - Golpes con objetos</p>	<p>Zonas de techo bajo.</p> <p>Utilización de escaleras mecánicas y ascensores para el traslado de cargas</p>	<p>Mantener orden y limpieza. (Puertas de armarios y equipos cerrados, cables canalizados, filtraciones canalizadas y/o señalizadas, etc.).</p> <p>Adoptar las medidas necesarias para evitar la posible caída de las tapas de canalizaciones de cables durante su apertura.</p>
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
<p>11- Atrapamiento por o entre objetos</p>	<p>Atrapamiento por o entre los elementos, en escaleras mecánicas, ascensores, puertas.</p> <p>Atrapamiento con elementos o instalaciones (torniquetes, Mettas, etc.)</p>	<p>Utilizar correctamente las escaleras y los ascensores.</p> <p>No trabajar en escaleras sin corte previo de corriente.</p> <p>Cumplir Guías de actuaciones básicas de Instalaciones para personal de estaciones (MBT, ascensores, equipos de comunicaciones, Mettas, pasos de salida y portones de entrada, torniquetes de brazos, torniquetes PPM, etc.).</p>
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
<p>16 - Exposición a contactos eléctricos.</p>	<p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas</p> <p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas (Cuadros de alimentación y fuerza, de alumbrado, interruptores, enchufes, alumbrado, etc.).</p> <p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas (cuadros de alimentación y fuerza, de alumbrado, interruptores, enchufes, alumbrado, etc.).</p> <p>Contactos directos con elementos con tensión.</p> <p>Derivaciones.</p>	<p>Mantener cuadros y elementos de contacto eléctrico en buenas condiciones de uso. Dar aviso de cualquier anomalía detectada.</p> <p>No acceder a cuartos técnicos sin autorización. Acceso restringido, solamente a personal autorizado.</p> <p>En caso de acceso para comprobaciones visuales cumplir las precauciones indicadas en la señalización existente.</p> <p>No manipular las instalaciones o equipos, sin autorización y previo corte de tensión.</p> <p>No utilizar cuadros eléctricos y elementos eléctricos con humedad y sin previa desconexión.</p> <p>No acceder a cuartos de baja y centros de transformación con humedad, humo, etc.</p> <p>Mantener las puertas de los cuadros eléctricos cerradas, señalizar adecuadamente las zonas con riesgo eléctrico.</p>

<p>16 - Exposición a contactos eléctricos.</p>	<p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas</p> <p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas (Cuadros de alimentación y fuerza, de alumbrado, interruptores, enchufes, alumbrado, etc.).</p> <p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas (cuadros de alimentación y fuerza, de alumbrado, interruptores, enchufes, alumbrado, etc.).</p> <p>Contactos directos con elementos con tensión.</p> <p>Derivaciones.</p>	<p>No trabajar dentro de la distancia de proximidad sin aislamiento. Cerramiento de celdas y cabinas.</p> <p>Evitar el uso y transporte de útiles o equipos de trabajo de material conductor de cierta longitud. Prestar especial atención para evitar contactos con zonas de cabinas celdas de transformador, herrajes, tomas de tierra, cableado.</p> <p>Evitar trabajos con agua o proyecciones de agua, en especial en zonas próximas a cabinas, celdas de transformador, cableado, suelos técnicos o canaletas, o aquellas que pudieran verse afectadas por un derrame de agua.</p> <p>En caso de que las instalaciones eléctricas se viesen afectadas por filtraciones importantes, no deberán manipularse dar el aviso correspondiente, para su revisión por el personal cualificado.</p> <p>Tener una formación suficiente en referencia al riesgo eléctrico de las instalaciones y de primeros auxilios según RD 614/01.</p>
---	--	---

5. EVALUACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

5.1. Trabajos Previos

5.1.1. Acopio y transporte de materiales

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Las tareas estarán debidamente delimitadas de forma que no afecten al resto de las instalaciones y personas, manteniendo acopios y escombros dentro de la zona de obra, ya que las instalaciones de Metro de Madrid seguirán en servicio durante los trabajos.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Carretilla de mano
- Transpaleta
- Camión de transporte

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caídas al mismo nivel.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caída de materiales en manipulación.
Pisadas sobre objetos.
Proyección de partículas a los ojos.
Aprisionamiento de personas por máquinas y vehículos de obra o de circulación ferroviaria.
Arrollamientos por máquinas y vehículos de obra o de circulación ferroviaria.
Electrocuciones
Sobreesfuerzos.
Contusiones y torceduras en pies y manos
Heridas punzantes en pies y manos.
Choques contra objetos móviles.
Golpes por objetos y/o móviles.
Polvo.

Medidas preventivas a adoptar

- Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en vertical para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba de hacerse a mano por caminos sin iluminación, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.
- Mantener el orden y limpieza en los tajos.
- No se superarán los límites de velocidad establecidos en la obra
- Formar a los trabajadores en el manejo de cargas y posturas que puedan provocar accidentes.
- Se transportarán de forma que el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de las cargas, no pongan en peligro la estabilidad de las piezas o del vehículo, debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas prefabricadas.
- Acotación de las zonas de trabajo.
- Si se va a realizar un trabajo para el que es necesario el esfuerzo común, el responsable del

mismo debe cerciorarse de que todos estén callados y atentos a la voz de mando. Un adelanto o retraso en el esfuerzo puede ser origen de un accidente.

- Se emplearán medios mecánicos para el levantamiento de cargas pesadas. Para evitar lesiones en la columna vertebral, cuando se produzcan manipulaciones manuales de cargas pesadas se seguirán sistemas seguros de manipulación. Las cargas se levantarán manualmente del siguiente modo:
 - Separar los pies.
 - Doblar las rodillas y mantener la espalda tan recta como sea posible.
 - Levantar la carga con las piernas, no con la espalda y mantener la carga cerca del cuerpo.
- Las zonas de acopio dentro de la instalación de Metro de Madrid, que será habilitada por el personal propio de la estación, quedará debidamente balizado vallado y protegido para evitar interferencias con el funcionamiento normal de la estación.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizas
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
- Instalación eléctrica provisional
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de protección
- Guantes de protección
- Vestuario protección de alta visibilidad
- Calzado de seguridad
- Protección ocular
- Protectores auditivos

5.1.2. Instalación eléctrica provisional (en caso de que sea necesario)

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Operaciones para la instalación eléctrica provisional de obra necesaria para la conexión de herramientas tales como taladros, martillos o radiales etc.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Carretilla de mano
- Transpaleta
- Camión de transporte
- Herramientas manuales

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de operario al mismo nivel.
Caída de objetos y materiales.
Corte, pinchazo y golpe con máquina, herramienta y material.
Polvo.
Ruido.
Proyección de partículas a los ojos.
Posturas forzadas
Electrocución

Medidas preventivas a adoptar

- Se trabajará sin tensión.
- Antes de realizar cualquier tipo de trabajo eléctrico, el responsable de los mismos informará a todos los integrantes del equipo, de forma clara y precisa, de los trabajos a realizar. Es recomendable que este tipo de trabajos sean realizados por personal cualificado y que no trabajen aisladamente.
- El personal que realice los trabajos deberá ser personal cualificado.
- Las máquinas eléctricas que se usen tendrán doble aislamiento, se inspeccionará con periodicidad.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión. Los trabajos durante el montaje de la instalación se realizarán sin tensión.
- Se comprobará periódicamente las protecciones y aislamiento de los conductores.
- Las pruebas que se tengan que realizar sin tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- Se emplearán guantes adecuados en la utilización de los comprobadores de ausencia de tensión.
- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas. Las herramientas que no se utilicen deberán permanecer en cajas de herramientas.
- Los trabajos que se realicen en las instalaciones eléctricas cumplirán las siguientes reglas:
- Abrir todas las fuentes de tensión.
- Una vez realizado el corte de tensión estableciendo las zonas neutras correspondientes, se bloquearán los aparatos de corte a fin de asegurar la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- Comprobación de la ausencia de tensión en cada uno de los conductores donde se va a trabajar teniendo siempre presente que se debe considerar siempre dicho conductor en tensión.

- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión, conectando primero el cable a tierra y después a la línea de contacto.
- Se limitará la zona de trabajo colocando las señales adecuadas.
- En los trabajos en líneas aéreas desnudas y conductores desnudos de alta tensión se deben colocar las puestas a tierra y en cortocircuito a ambos lados de la zona de trabajo, y en cada uno de los conductores que entran en esta zona; al menos uno de los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito debe ser visible desde la zona de trabajo.
- En los trabajos en las líneas aéreas aisladas, cables u otros conductores aislados de alta tensión la puesta tierra y en cortocircuito se colocará en los elementos desnudos de los puntos de apertura de la instalación o tan cerca como sea posible a aquellos puntos, a cada lado de la zona de trabajo

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizas
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de protección
- Guantes de protección eléctrica
- Vestuario protección de alta visibilidad
- Calzado de seguridad.
- Protección ocular
- Protectores auditivos
- Mascarilla de seguridad
- Arnés de seguridad

5.1.2. Vallado de zona de obra

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Se procederá a vallar todas aquellas zonas que sean posible fuente de accidente, durante el proceso de las obras, así como para los usuarios de Metro de Madrid en el funcionamiento normal de las instalaciones.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Herramientas manuales

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caídas de operarios al mismo nivel.

Riesgo
Caídas de operarios a distinto nivel.
Pisadas sobre objetos.
Choques y golpes contra objetos inmóviles.
Golpes y cortes por objetos o herramientas.
Caída de objetos a niveles inferiores
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

Medidas preventivas a adoptar

- Se colocará un vallado en todas las zonas abiertas con peligro de caídas.
- El trasiego de los trabajadores a lo largo del cañón elevado sin parapetos se hará en todo momento amarrado a una línea de vida.
- La instalación de vallado en dicho cañón se hará igualmente atado, hasta que la estabilidad del vallado provisional sea completa
- Se instalará un vallado perimetral alrededor de la zona de acopios.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizas
- Línea de vida horizontal

Equipos de protección individual

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general.
- Casco de protección (para la construcción).
- Vestuario de protección de alta visibilidad
- Cinturón porta-herramientas.
- Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación.
- Arnés de seguridad.

5.2. Desmontaje

5.2.1. Desmontaje de paneles vitrificados

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla el desmontaje de chapa vitrificada, paneles y canaletas, que conforman el revestimiento del vestíbulo de la zona afectadas por los montajes

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Herramientas manuales
- Taladros eléctricos
- Escalera de mano
- Andamios sobre ruedas
- Andamios de borriquetas

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caídas de personas a distinto nivel
Sobreesfuerzos.
Golpes o cortes por manipulación de elementos metálicos
Proyección de objetos.
Contactos eléctricos

Medidas preventivas a adoptar

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- No se utilizarán elementos del mobiliario u otros elementos no destinados para ello como plataformas de trabajo
- Los operarios que realicen trabajos a una altura superior a dos metros estarán correctamente atados a un punto de anclaje fijo
- En todos los casos el espacio donde se deposita los elementos retirados estará acotado y vigilado.
- No se realizarán otros trabajos bajo la misma vertical donde se estén realizando trabajos de desmontaje.
- No se manipularán elementos metálicos sin guantes de protección.
- Para realizar el desmontaje se realizará de manera manual mediante el uso de herramientas eléctricas manteniendo las siguientes precauciones:
 - o Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
 - o Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación y disponen los elementos de seguridad.
 - o Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
 - o No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.

- No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar
- Las herramientas y maquinaria se conectarán al cuadro de obra, solicitando aprobación al Jefe de Obra y la Propiedad en el caso que se requiera conectar directamente a las instalaciones eléctricas que dispone Metro Madrid.
- Para realizar el montaje de elementos en altura se realizará mediante el uso de andamios y escaleras, mantiene el cumplimiento de la normativa tanto para su montaje como uso.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Toma de tierra
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero.
- Gafas contra partículas e impactos
- Ropa de trabajo.

5.3. Montajes

5.3.1. Montaje de cerrajería y vidrios en puertas

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Se instalarán puertas y el cerramiento completo del cañón siguiendo las especificaciones de Metro de Madrid, mamparas con errajes de acero inoxidable con anclado superficial, vidrio laminar conformado por dos placas de 6 cm unidos mediante lamina de polivinilo traslucido y tape de acero galvanizado, herrajes, tiradores, pórtico de sustentación.

Topes de puerta retráctiles embutidos en el solado.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Radiales eléctricas
- Taladros eléctricos
- Atornilladores eléctricos
- Herramientas manuales
- Andamios sobre ruedas
- Escaleras manuales
- Hormigonera basculante

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Cortes por manejo de herramientas manuales.
Cortes por manejo de las guías
Pinchazos en las manos por manejo de guías
Golpes por herramientas manuales.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
Quemaduras
Contactos eléctricos
Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y colocación manual del vidrio.
Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

Medidas preventivas a adoptar

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros y recortes.
- El transporte del material al tajo se realizará mediante medios auxiliares (carros, traspaletas,...)
- Si la medida anterior no fuera posible, se realizará entre dos personas (mediante procedimiento de trabajo específico).
- La manipulación de vidrios sin enmarcar se realizará con guantes, porta vidrio, ventosas o similar para evitar los cortes.
- Para los montajes que no superen los 2 m de altura, se utilizará escalera de mano
- Una vez montados los vidrios se señalarán para evitar golpes.
- Para tareas donde se superen los 2 m de altura se utilizará plataforma de trabajo con barandilla de altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié de 20 cm
- Todos los trabajadores deben conocer el procedimiento de montaje concreto de cada puerta

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizamiento
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

5.3.2. Montaje de cerramiento en los cañones

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad se detallan los trabajos para la instalación de una nueva batería de puertas mampara cortavientos en el canon que conecta el acceso “Avda. Marqués de Corbera” de la estación con el vestíbulo. En la Estación de LA ELIPA.

En el vestíbulo, se instalara una nueva batería de puertas mampara cortavientos en el cañón que conecta el acceso “Bravo Murillo Pares” de la estación de CANAL.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Radiales eléctricas
- Taladros eléctricos
- Atornilladores eléctricos
- Herramientas manuales
- Andamios sobre ruedas
- Escaleras manuales

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Cortes por manejo de herramientas manuales.
Cortes por manejo de las guías
Pinchazos en las manos por manejo de guías
Golpes por herramientas manuales.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
Quemaduras
Contactos eléctricos
Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y colocación manual del vidrio.

Riesgo
Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

Medidas preventivas a adoptar

- Antes de proceder al montaje se solicitará el corte de corriente de catenaria de los hilos que discurren bajo la zona de trabajo.
- Se instalará una línea de vida para los trabajos de instalación de la mampara y dicha línea deberá permanecer hasta que la instalación de la mampara esté finalizado
- Está prohibido realizar trabajos en la misma vertical para evitar golpes por caída de objetos.
- Cuando exista riesgo de caída superior a 2 metros se instalarán las protecciones colectivas adecuadas, o en caso contrario, se utilizará un arnés anticaídas con cuerda de sujeción anclada a línea de vida o a puntos fijos y seguros de la edificación.
- Si se han de realizar trabajos posteriores en el borde exterior los trabajadores estarán igualmente conectados a un punto de anclaje fijo.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros y recortes.
- El transporte del material al tajo se realizará mediante medios auxiliares (carros, traspaletas,...)
- Si la medida anterior no fuera posible, se realizará entre dos personas (mediante procedimiento de trabajo específico).
- La manipulación de vidrios sin enmarcar se realizará con guantes, porta vidrio, ventosas o similar para evitar los cortes.
- Para los montajes que no superen los 2 m de altura, se utilizará escalera de mano
- Una vez montados los vidrios se señalizarán para evitar golpes.
- Para tareas donde se superen los 2 m de altura se utilizará plataforma de trabajo con barandilla de altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié de 20 cm
- Todos los trabajadores deben conocer el procedimiento de montaje concreto de cada puerta

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizamiento
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

5.3.3. Forrado de pilares

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en el desmontaje de los paneles de acero correspondiente al acabado de los pilares,

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Atornilladores eléctricos
- Taladro eléctrico
- Herramientas manuales
- Andamios metálicos tubulares
- Andamio sobre ruedas
- Escalera de mano

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de objetos y herramientas en suspensión
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Los derivados del uso de medios auxiliares.
Golpes contra objetos.
Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
Dermatitis por contactos con el cemento.
Partículas en los ojos.
Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
Sobreesfuerzos.
Electrocución.
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

Medidas preventivas a adoptar

- Una vez montado el andamio, y antes de su primera utilización, se probará con una

sobrecarga igual a la del trabajo multiplicada por el coeficiente de seguridad que será de 6 para cables y 10 para cuerdas.

- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura de la estructura, para el enganche del arnés de seguridad.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en los posibles, la permanencia de personas en la zona de desmontaje de paneles.
- Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de <<peligro de caída desde altura>> y de <<obligatorio utilizar el arnés de seguridad>>.
- Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos para anclar a ellos los mosquetones de los arneses de seguridad durante las operaciones
- Los elementos eliminados se acopiarán debidamente para su posterior reutilización.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Sistema de extinción de incendios
- Barandillas
- Línea de vida

Equipos de protección individual

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad

5.3.4. Reposición de revestimientos de chapa vitrificada

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla la reposición de los elementos de chapa vitrificada, paneles y canaletas, que conforman el revestimiento del vestíbulo adaptados a los nuevos cerramientos.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Herramientas manuales
- Taladros eléctricos

- Escalera de mano
- Andamios sobre ruedas
- Andamios de borriquetas
- Sierra circular
- Tijeras de chapa

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caídas de personas a distinto nivel
Sobreesfuerzos.
Golpes o cortes por manipulación de elementos metálicos
Proyección de objetos.
Contactos eléctricos

Medidas preventivas a adoptar

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- No se utilizarán elementos del mobiliario u otros elementos no destinados para ello como plataformas de trabajo
- Los operarios que realicen trabajos a una altura superior a dos metros estarán correctamente atados a un punto de anclaje fijo
- En todos los casos el espacio donde se deposita los elementos retirados estará acotado y vigilado.
- No se realizarán otros trabajos bajo la misma vertical donde se estén realizando trabajos de montaje.
- No se manipularán elementos metálicos sin guantes de protección.
- Para realizar el montaje se realizará de manera manual mediante el uso de herramientas eléctricas manteniendo las siguientes precauciones:
 - o Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
 - o Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación y disponen los elementos de seguridad.
 - o Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
 - o No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
 - o No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar

- Las herramientas y maquinaria se conectarán al cuadro de obra, solicitando aprobación al Jefe de Obra y la Propiedad en el caso que se requiera conectar
- directamente a las instalaciones eléctricas que dispone Metro Madrid.
- Para realizar el montaje de elementos en altura se realizará mediante el uso de andamios y escaleras, manteniendo el cumplimiento de la normativa tanto para su montaje como uso.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Toma de tierra
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero.
- Gafas contra partículas e impactos
- Ropa de trabajo.

5.3.5. Instalación de muelle y pulsador

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Se incluye dentro de esta unidad el suministro e instalación de muelle y pulsador en puertas cortavientos para facilitar la apertura de estas a los usuarios, con sistema antiplastamiento.

El mecanismo a instalar realizara su funcionamiento totalmente manual, no obstante, permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura.

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Cortes en manos por objetos y herramientas.
Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.
Sobreesfuerzos.
Caídas desde el mismo nivel.
Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.
Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.

Medidas preventivas a adoptar

- Se señalizará convenientemente la zona de descarga del material.

- El acopio de estos nunca obstaculizará las zonas de paso de peatones y/u operarios, para evitar tropiezos, caídas o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.
- Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.
- Se retirarán las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, etc.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

5.4. Reposición y Limpieza

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Reposición de los elementos de señalización, carteles y demás elementos que se desmontaron para la ejecución de la obra y que no han sido sustituidos.

Limpieza general de la obra.

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra.

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel.
Golpes por objetos.
Caídas de objetos.
Cortes
Ambiente pulvígeno
Ruido
Caídas de personas al mismo nivel.

Medidas preventivas a adoptar

- Señalización adecuada de la zona de trabajo.
- Se evitará la creación de grandes cantidades de polvo
- Obligatoriedad del uso de todas las prendas de protección personal, ropa de trabajo, casco, botas y guantes.
- Prohibición de permanencia del personal en el radio de acción de máquinas en movimiento.

- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad
- Gafas de protección mecánica.
- Guantes de protección mecánica.
- Mascarilla antipolvo

6. MAQUINARIA

6.1. Maquinaria de transporte

6.1.1. Camión Transporte

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos el camión de transporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra

Riesgo
Vuelco del camión
Atrapamientos
Caídas al subir o al bajar
Atropello de personas
Golpes por la caída de paramentos
Quemaduras al hacer el mantenimiento

Medidas preventivas

- Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.
- Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.

- Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
- No se deberá circular nunca en punto muerto.
- No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
- No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
- No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapaná con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.

6.1.2. Transpaleta

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La transpaleta manual se utilizará en la obra porque constituye un equipo básico, por su sencillez y eficacia, y porque tiene un uso generalizado en la manutención y traslado horizontal de cargas unitarias, desde los lugares de operación a los lugares de almacenamiento o viceversa.

Son el origen de bastantes accidentes laborales tanto de los operarios que las manejan como a

otros que se encuentren en sus proximidades.

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra

Riesgo
Atrapamientos
Atropello de personas
Caída o desprendimiento de la carga transportada
Quemaduras al hacer el mantenimiento
Lumbalgias, hernias, heridas en las piernas y tobillos y aplastamientos y pinzamientos en pies y manos
Choques contra objetos o instalaciones debido a que las superficies de movimiento son reducidas o insuficientes.
Caídas al mismo nivel debidas a deslizamiento o resbalamiento del operario
Atrapamiento de personas o cizallamiento de dedos o manos al chocar contra algún obstáculo
Atrapamientos y golpes en extremidades inferiores y superiores
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.
- Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el vuelco de carga, por ello será necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive.
- No se apilará material por encima de la zona de carga.
- Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan de la transpaleta.
- Se prohibirá la circulación de transpaleta por pendientes superiores al 5 por ciento o al 7 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.
- La transpaleta no debe utilizarse en puntos de la obra donde haya rampas o en ciertas condiciones desfavorables como la superficie de tránsito en mal estado, irregular o deslizante.
- La capacidad máxima de las transpaletas manuales indicada por el fabricante debe ser respetada, pero hay que tener en cuenta que a partir de una cierta carga los esfuerzos requeridos para arrastrar la carga son netamente superiores a las posibilidades humanas.

Además, hay que tener en cuenta que el esfuerzo a realizar sobre el timón para la elevación de la carga está en función de:

- Peso de la carga a transportar.

- Concepción del grupo hidráulico y de la barra de tracción.
- Cinemática del dispositivo de elevación.

Por otro lado, el esfuerzo de rodamiento depende de los siguientes parámetros:

- Características de las ruedas, diámetros, tipo y estado, así como del grado de desgaste del sistema de rodadura.
- Peso de la carga transportada.
- Naturaleza y estado del suelo.

Según ello, se considera recomendable limitar la utilización de este tipo de aparatos al transporte de cargas que no superen los 1500 kg y sólo realizarlas operarios con buenas condiciones físicas. Para pesos superiores se deberán utilizar transpaletas dotadas de un motor eléctrico u otros dispositivos de manutención mecánica.

Reglas en las operaciones de carga

Antes de levantar una carga deben realizarse las siguientes comprobaciones:

- Comprobar que el peso de la carga a levantar es el adecuado para la capacidad de carga de la transpaleta.
- Asegurarse que la paleta o plataforma es la adecuada para la carga que debe soportar y que está en buen estado.
- Asegurarse que las cargas están perfectamente equilibradas, calzadas o atadas a sus soportes.

Reglas de conducción y circulación

El operario habilitado para el manejo de la transpaleta deberá seguir una serie de normas de conducción y circulación que se exponen a continuación:

- Conducir la carretilla tirando de ella por la empuñadura habiendo situado la palanca de mando en la posición neutra o punto muerto; el operario avanza estirando del equipo con una mano estando situado a la derecha o izquierda de la máquina indistintamente. El brazo del operario y la barra de tracción constituyen una línea recta durante la tracción, lo que exige suficiente espacio despejado durante el transporte.
- Mirar en la dirección de la marcha y conservar siempre una buena visibilidad del recorrido.
- Si el retroceso es inevitable, debe comprobarse que no haya nada en su camino que pueda provocar un incidente.
- Supervisar la carga, sobre todo en los giros y particularmente si es muy voluminosa controlando su estabilidad.
- Se deben observar las señales y reglas de circulación en vigor en la empresa, siguiendo sólo los itinerarios fijados.
- En caso de que deba descenderse una ligera pendiente, sólo se hará si se dispone de freno y situándose el operario siempre por detrás de la carga. La pendiente máxima a salvar aconsejable será del 5 %.

Parada de la carretilla:

- No se debe parar la carretilla en lugar que entorpezca la circulación.
- Al finalizar la jornada laboral o la utilización de la máquina se deberá dejar la misma en un lugar previsto de estacionamiento y con el freno puesto.

Reglas para descargar

Antes de efectuar la maniobra de bajada de la carga hay que fijarse alrededor para comprobar que no haya nada que pueda dañarse o desestabilizar la carga al ser depositada en el suelo. También debe comprobarse que no haya nadie en las proximidades que pudiera resultar atrapado por la paleta en la operación de descenso de la misma.

Trabajos de carga y descarga sobre un puente de carga

Se deberán tomar las siguientes precauciones:

- Comprobar que se encuentra bien situado y convenientemente fijado.
- Que el vehículo con el que se encuentra unido el puente no pueda desplazarse.
- Comprobar que el puente puede soportar la carga máxima prevista de carga o descarga contando el peso de la máquina.
- Jamás debe colocarse la transpaleta sobre una pasarela, plancha, ascensor o montacargas sin haberse cerciorado que pueden soportar el peso y volumen de la transpaleta cargada y sin haber verificado su buen estado.

Normas de mantenimiento

- Se deberán seguir siempre las normas de mantenimiento indicadas por los fabricantes en especial lo concerniente al funcionamiento del sistema hidráulico, barra de tracción y ruedas.
- El operario deberá, ante cualquier fallo que se le presente, dejar fuera de uso la transpaleta mediante un cartel avisador y comunicarlo al servicio de mantenimiento para que proceda a su reparación.

6.2. Maquinaria de hormigón

6.2.1. Hormigonera basculante

Trabajos a desarrollar en obra

La hormigonera basculante es una máquina utilizada en esta obra para la fabricación de morteros y hormigón previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento.

Utilizaremos esta hormigonera en la obra porque es de pequeño tamaño, hasta unos 300 l.

También por su facilidad en las operaciones del llenado y vaciado, que tienen lugar por la misma abertura.

Por último por la ventaja de la descarga, que se produce por volteo o inclinación del tambor a la

vez que sigue girando, lo que acelera la salida de la masa, sin separación ni disgregación de los materiales o componentes.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
Contactos con la energía eléctrica
Sobreesfuerzos
Golpes por elementos móviles
Polvo ambiental
Ruido ambiental

Medidas preventivas

A) Motores eléctricos:

Como quiera que muy frecuentemente tengan los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.

Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.

En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.

Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.

Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo

eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

B) Motores de gasolina:

En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.

La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.

Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Elementos de transmisión:

Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.

Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

6.3. Pequeña maquinaria

6.3.1. Radiales eléctricas

Trabajos a desarrollar en obra

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Cortes
Contacto con el dentado del disco en movimiento
Atrapamientos
Proyección de partículas
Retroceso y proyección de los materiales
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento.
Emisión de polvo
Contacto con la energía eléctrica

Medidas preventivas

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.3.2. Taladros eléctricos

Trabajos a desarrollar en obra

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

La velocidad de giro en el taladro eléctrico se regula con el gatillo, siendo muy útil poder ajustarla al material que se esté taladrando y al diámetro de la broca para un rendimiento óptimo.

Además del giro la broca tiene un movimiento de vaivén. Esto es imprescindible para taladrar con comodidad ladrillos, baldosas, etc.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Cortes
Golpes
Atrapamientos

Riesgo
Proyección de partículas
Emisión de polvo
Contacto con las correas de transmisión

Medidas preventivas

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.3.3. Atornilladores eléctricos

Trabajos a desarrollar en obra

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Cortes
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento sobre la pieza que se trabaja

Medidas preventivas

- Antes de utilizar el atornillador eléctrico se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.3.4. Cortadora metal

Trabajos a desarrollar en obra

El corte del metal en obra lo realizaremos con esta cortadora, cuyas posibilidades y versatilidad la hacen apropiadas para el corte de barras y perfilera.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Electrocución
Atrapamientos con partes móviles
Cortes y amputaciones
Proyección de partículas

Medidas preventivas

- Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.
- Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
- Se hará una conexión a tierra de la máquina.
- Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
- Habrá carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

6.4. Herramientas manuales

Trabajos a desarrollar en obra

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Golpes en las manos y los pies
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta
Cortes en las manos
Proyección de partículas
Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel
Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos

Medidas preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

6.4.1. Alicates

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

6.4.2. Cinceles

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- No usar como palanca.
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

6.4.3. Destornilladores

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

6.4.4. Llaves de boca fija y ajustable

- Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizar correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No se deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

6.4.5. Martillos y mazos

- Las cabezas no deberán tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la

cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.

- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

7. MEDIOS AUXILIARES

Se detalla a continuación, la medios auxiliares empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

7.1. Andamios metálicos tubulares europeos

Ficha técnica

El andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.) debiéndose por lo tanto hacer uso de ellos en caso de necesidad.

Identificación de riesgos para este útil

Riesgo
Caídas a distinto nivel
Caídas al mismo nivel
Atrapamientos durante el montaje
Caída de objetos

Riesgo
Golpes por objetos
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
 - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados -. Estos andamios

normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

- La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.
- Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.
- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
 - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arrostramientos).
 - El izado del material que forma el andamio (barras, módulos tubulares, tablones, etc.) se realizará mediante eslingas normalizadas, a ser posible con el auxilio de un cabrestante mecánico cuando la altura supere las cuatro plantas.
 - La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.
 - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamiento o los arrostramientos correspondientes.
 - Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
 - Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
 - Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
 - Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
 - Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- El entablado que forma el piso de las plataformas se compondrá preferentemente de planchetas metálicas; si fuesen tablones de madera éstos se sujetará a la estructura firmemente para evitar el deslizamiento y caída.

- Los montadores cuidarán especialmente que las diferentes piezas queden adecuadamente enlazadas y sujetas mediante la aplicación segura de las bridas o juntas, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablonos de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
- Los arrostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

- Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

7.2. Andamios de borriquetas

Ficha técnica

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)
Caídas al mismo nivel
Desplome del andamio
Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales)
Golpes por objetos o herramientas
Atrapamientos

Medidas preventivas

- Los soportes de los andamios de borriquetas utilizados en obra serán de madera y/o metálicos, y de dos tipos: Andamios de borriquetas sin arriostramientos (Tipo caballete o Tipo de borriqueta vertical) y Andamios de borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

- Los primeros podrán emplearse hasta una altura de tres metros, a partir de los cuales, y hasta una altura máxima de seis metros, se emplearán los segundos.
- El andamio se organizará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra.
- Las borriquetas estarán firmemente asentadas para evitar todo corrimiento.
- No se permitirán andamiadas sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento auxiliar no específico para tal fin.
- Se desecharán los tablones con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto es recomendable que sea de 7 cm. como mínimo.
- La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablones que constituyen el piso de la plataforma de trabajo.
- De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1 m. para tablones de 40 mm. de espesor, de 1,50 m. para tablones de espesor comprendido entre 40 y 50 mm. y de 2 m. para tablones de 50 mm. o más de espesor.
- En cualquier caso la separación entre borriquetas no sobrepasará los 3,50 m.
- Si se emplearan tablones estandarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m., se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablones 20 cm. a ambos extremos de los apoyos de las borriquetas.
- Los tablones que constituyen el piso del andamio deberán estar unidos entre sí, de forma que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en posibles huecos intermedios.
- Los tablones que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier movimiento peligroso.
- Sobrepasarán los puntos de apoyo (borriquetas) un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm.
- El solape entre dos tablones de una misma fila, sobre un mismo punto de apoyo, deberá ser como mínimo de 20 cm.
- Los tablones que constituyen el piso del andamio se sujetarán a las borriquetas por medio de atados con lías.

- La anchura del piso del andamio será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en tal lugar, siendo de 60 cm. cuando se la utilice únicamente para sostener personas y de 80 cm. cuando se utilice para depositar materiales.
- Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento. Entre 3 y 6 -metros máxima altura permitida en este tipo de andamio-, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros de altura estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos o rodapiés.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- No se deberán emplear andamios de borriquetas montados total o parcialmente sobre andamios colgados o suspendidos.
- El orden y limpieza se cuidarán de manera especial alrededor de los andamios de borriquetas, evitándose el acopio de materiales, herramientas, etc.
- En ningún caso se desmontará parcialmente un andamio de forma que permita seguir siendo utilizado, salvo en el caso de que la parte que quede en pie siga cumpliendo las prescripciones de seguridad.
- La realización de cualquier trabajo en las proximidades de líneas eléctricas con los conductores desnudos deberá llevarse a cabo guardando la distancia mínima de seguridad.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.
- Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general
- Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación
- Vestuario de protección de alta visibilidad

7.3. Escalera de mano

Ficha técnica

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

Las escaleras prefabricas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel
Caída de objetos sobre otras personas
Contactos eléctricos directos o indirectos

Riesgo
Atrapamientos por los herrajes o extensores
Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)
Vuelco lateral por apoyo irregular
Rotura por defectos ocultos
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.)

Medidas preventivas

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
- Se guardarán a cubierto.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
 - Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- 4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
 - Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
 - Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
 - Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
 - Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
 - Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
 - Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
 - Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $1/4$ de la longitud del larguero entre apoyos.
- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportarán horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:
 - a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
 - b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
 - c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:

- a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
 - b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
 - c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
 - Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:
 - a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
 - b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).
 - Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:
 - a) La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
 - b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.
 - Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:
 - a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
 - b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
 - c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
 - d) Suelos de madera: Puntas de hierro
 - Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:
 - a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
 - b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- 5) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:
- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea

posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:

- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6) Almacenamiento de las escaleras:

- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7) Inspección y mantenimiento:

- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:
 - a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
 - b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
 - c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.
- Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra:

a) Madera

- No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
- Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.

- Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas

- Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.
- Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

7.4. Eslingas

Ficha técnica

Son diferentes medios destinados y empleados en la obra para la elevación y transporte de materiales por los diferentes tajos.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Caída de materiales en manipulación
Golpes y cortes por objetos o materiales
Pisadas sobre objetos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- Los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.
- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.
- Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.
- Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.
- Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en

el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.

- Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.
- Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:
 - a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
 - b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
 - c) La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
 - d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.
- Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.
- Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.
- Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.
- Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.
- Limpieza y orden en la obra.

7.5. Carretilla de mano

Ficha técnica

Medio utilizado en la obra como transporte para materiales, piezas, elementos, etc. por los diferentes tajos de la obra.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Caída de materiales en manipulación
Golpes y cortes por objetos o materiales
Pisadas sobre objetos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- Los carretones o carretillas de mano se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberán ser elegidas de forma tal que el centro de la rueda esté lo más cerca posible del centro de gravedad de la carga, para que disminuya el brazo de palanca y la fatiga del usuario.
- Para reducir el efecto de los botes utilizar ruedas de goma.
- Para evitar rozaduras o aplastamiento de los dedos contra las jambas de las puertas, pilastras, muro o similares, aplicar unas defensas sobre las varas cerca de las empuñaduras.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de los carretones o carretillas de mano para conservarlas en buen estado.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Se deberá guardar los carretones o carretillas de mano en lugar seguro.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Limpieza y orden en la obra.

7.6. Sacos

Ficha técnica

Los sacos son elementos que permiten la acumulación y evacuación de escombros de la obra.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel

Riesgo
Caídas de material
Cortes
Golpes
Emanación de polvo
Proyección de partículas

Medidas preventivas

Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:

- Alejado de los lugares de paso.
- Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
- Facilidad para su retirada.
- Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.

8. PROTECCIONES COLECTIVAS

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, y de las características constructivas de la misma, se prevé la utilización de las protecciones colectivas relacionadas a continuación, cuyas especificaciones técnicas y medidas preventivas en las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento se desarrollan en este apartado.

Las protecciones colectivas utilizadas en esta obra serán:

- Señalización
- Vallado de obra
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
- Línea de vida
- Balizas
- Protección contra incendios

8.1. Señalización

Ficha técnica

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.

En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.

La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
- 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.

El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:

1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.).

Medios principales de señalización de la obra

- 1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.
- 2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
- 3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.
- 4) ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas

Medidas preventivas

- La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.
- Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.
- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:
 - a) Sean trabajadores con carné de conducir.
 - b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
 - c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
 - d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.
- Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.
- La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.

- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).
- Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas
- Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

8.2 Vallado de obra

Ficha técnica

Vallado de la zona de actuación, según se establece el Estudio de Seguridad y Salud y antes del inicio de la obra.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel
Pisadas sobre objetos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
Exposición al ruido
Iluminación inadecuada

Medidas preventivas

- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.
- Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:
 - a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
 - b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.

- c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- d) Limpieza y orden en la obra.

8.3. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

Ficha técnica

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.

Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalar las zonas de trabajo de máquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos a niveles inferiores
Sobreesfuerzos
Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento

Medidas preventivas

- Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.
- Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.
- Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.
- Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.
- No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.

- No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.
- Limpieza y orden en la obra.

8.4. Balizas

Ficha técnica

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Atropellos
Golpes
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
- En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.
- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.
- La intensidad de la luz emitida por la señal deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.
- La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

8.5. Balizamiento

Ficha técnica

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan

provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Atropellos
Golpes
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.
- La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

8.6. Protección contra incendios

Ficha técnica

En esta obra se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados y en el Plan de Emergencia que acompaña a esta Memoria de Seguridad.

Asimismo, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Quemaduras
Caída de personas al mismo nivel
Caída de personas a distinto nivel
Golpes
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
Pisadas sobre objetos

Riesgo
Caída de objetos en manipulación

Medidas preventivas

Extintores portátiles:

- En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.
- Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

Prohibiciones personales:

- En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición.
- Las prohibiciones expuestas anteriormente, se indicarán con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.
- Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Equipos contra incendios:

- En la obra, conforme se establece en el Plan de Emergencia, se instruirá y enseñará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.
- El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.
- La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las

establecidas en el Plan de Emergencia de la obra, para el socorro de los accidentados.

Alarmas y simulacros de incendios:

- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra.

8.7. Toma de tierra

Ficha técnica

La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.

La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caídas a distinto nivel
Sobreesfuerzos
Electrocución
Cortes
Golpes

Medidas preventivas

- La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- Limpieza y orden en la obra.

8.8. Instalación eléctrica provisional

Ficha técnica

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349-4.

- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables

las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.

- Las envolventes, apartamenta, la toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Heridas punzantes en manos
Caídas al mismo nivel
Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos
Trabajos con tensión
Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente
Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
Usar equipos inadecuados o deteriorados
Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular

Medidas preventivas

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:
 - a) Medidas de protección contra contactos directos: Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
 - b) Medidas de protección contra contactos indirectos:
 - Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional debe ser una tensión de seguridad.
 - Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidos por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

A) Normas de prevención tipo para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.

Los cables no presentarán defectos apreciables (rasgones, repelones y similares.) No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.

No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.

No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

B) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

Todos los conjuntos de apareamiento empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, apareamiento, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.

En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga.

Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.

Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).

La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren

- Dispositivos de protección contra las sobreintensidades
- Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
- Bases de toma de corriente.

No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.

La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.

Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".

Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.

Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.

Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

La toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente

diferencial asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.

Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la normal UNE 21022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección de los conductores de tierra tiene que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra deberá ser obligatoriamente comprobada por el director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

H) Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.

Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.

Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.

Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.

Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

I) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.

El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a tensión de seguridad.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

J) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar el cartel de " no conectar, hombres trabajando en la red".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

9. TALLERES Y ALMACENES

9.1. Almacenes

9.1.1. De corte y soldadura

- El taller de corte y soldadura dispondrá de una distribución de las áreas de trabajo para garantizar una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza.
- Se compondrá de las siguientes áreas de trabajo:

De almacenamiento de piezas y perfiles metálicos para ser montados y elaborados.

De corte y soldadura, separando las áreas si el corte se efectúa mediante radial.

De almacenamiento de piezas ya elaboradas para ser transportadas a pie de obra.

- Los trabajos que corresponderán al taller de corte y soldadura serán los siguientes sin orden de preferencia:
- Preparación de los elementos que vienen de fábrica: corte, armado y soldado.
- Soldado de las placas de anclaje a los pilares.
- Corte y soldado de perfiles metálicos para arriostramientos entre pilares y vigas de hormigón armado.
- Corte y soldado de demás elementos metálicos.

Iluminación y fuente de energía

- El taller se abastecerá de un cuadro de conexión eléctrico, según viene especificado en el plano de detalle del presente proyecto.
- Ilumine cualquier área de trabajo del taller; si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.
- En todo caso cumple con el reglamento sobre iluminación en los centros de trabajo, y con el reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Quemaduras
Exposiciones a las radiaciones peligrosas que se originarán durante el corte y soldadura.

Riesgo
Electrocuciones
Intoxicaciones o asfixia debida a los humos tóxicos o nocivos que se originan
Explosiones o incendios
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Los soldadores usarán ropa y equipos de protección antideflagrantes, procurando que la ropa no esté sucia de grasa, aceite y cualquier otra materia inflamable. Si la seguridad lo exige también usarán máscaras o aparatos respiratorios.
- Tome todas las medidas de seguridad para proteger a las personas que están trabajando o pasan cerca de los lugares donde se estén efectuando trabajos de soldadura o corte, además de taller que estarán perfectamente localizado y señalizado.
- Disponga en caso necesario de un extintor de incendios apropiado para los materiales que se estén utilizando o almacenados y listo para el uso.
- Tome todas las medidas de precaución para impedir la presencia de vapores y sustancias inflamables en lugares donde se efectúen trabajos de corte y soldadura, preferentemente en el taller.

9.1.2. De Máquinas herramienta

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto de las máquinas de herramientas.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:

- De almacenamiento de las máquinas herramientas.
- De almacenamiento de piezas de las máquinas herramientas.
- De almacenamiento de accesorios de las máquinas herramientas.

Señalización del Almacén.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de los accesos al almacén.
- Señalización luminosa de emergencia.
- Se vallará el almacén

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de objetos por desplome.
Caída de objetos por derrumbamiento.
Caída de personas al mismo nivel.
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.
- El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en ausencia de ésta, artificial.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.

9.1.3. Acopios - Escombros

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá haber una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de escombros.

Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio de escombros.
- Se delimitará la zona de acopio de escombros.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de objetos por desplome.
Caída de objetos por derrumbamiento.
Caída de personas al mismo nivel.
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de los escombros.
- Se colocará la adecuada señalización

9.1.4. Acopios - A montón

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de material a montón.

Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio a montón.
- Se delimitará la zona de acopio a montón.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de objetos por desplome.
Caída de objetos por derrumbamiento.
Caída de personas al mismo nivel.
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material acopiado a montón.
- Se colocará la adecuada señalización.

9. Normativa aplicable

9.1. General

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10/11/1995.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. BOE 13/12/2003.

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE 31/1/2004. Corrección de errores: BOE 10/03/2004.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. BOE 24/2/1999.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 31/1/1997.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 29/5/2006.

Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno. BOE 11/06/2005.

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE: 1/5/1998

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial. BOE: 26/4/1997.

Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE 7/02/2003.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE: 18/7/2003.

Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado. BOE: 1/8/1998.

Orden de 9 de marzo de 1971 (Trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1), (sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº 13 al nº 51, los artículos anulados quedan sustituidos por la Ley 31/1995). BOE 16/03/1971.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE: 23/4/1997.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE: 23/04/1997.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE: 23/04/1997.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE: 23/04/1997.

Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997.

Ordenanza de Trabajo, industrias, construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/08/70, O.M. 28/07/77, O.M. 04/07/83, en títulos no derogados).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. BOE: 16/3/1971. SE DEROGA, con la excepción indicada, los capítulos I a V y VII del título II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.

Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo. BOE 13/10/86. Corrección de errores: BOE 31/10/86. Modificado por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. BOE 18/09/87.

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE 14/06/81. Modifica parcialmente el art. 65: la orden de 7 de marzo de 1981. BOE 14/03/81.

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE 17/07/2003.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE 11/04/2006.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11/3/2006.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE 05/11/2005.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 21/06/2001.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE 1/5/2001.

Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares:

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE 18/9/2002.

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE: 14/6/1977.

Resolución de 25 de julio de 1991, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza la tabla de normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC incluida en la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos, modificada por orden de 11 de octubre de 1988.

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos. BOE 6/10/1987.

Normativas relativas a la organización de los trabajadores. Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales. BOE: 10/11/95.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. BOE: 31/07/97.

9.2. Equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12/6/1997. Corrección de errores: BOE 18/07/1997.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativo a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. BOE 11/12/1992. Modificado por: Real Decreto 56/1995. BOE 8/2/1995.

Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 2/12/2000.

- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

Resolución de 14 de diciembre de 1974 de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-1 de cascos de seguridad, no metálicos.

BOE 30/12/1974.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-2 sobre protectores auditivos. BOE 1/9/1975. Corrección de errores:

BOE 22/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-3 sobre pantallas para soldadores. BOE 2/9/1975. Corrección de errores en BOE 24/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-4 sobre guantes aislantes de la electricidad.

BOE 3/9/1975. Corrección de errores en BOE 25/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba nueva norma técnica reglamentaria MT-5, sobre calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

BOE 12/2/1980. Corrección de errores: BOE 02/04/1980. Modificación BOE 17/10/1983.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-6 sobre banquetas aislantes de maniobras. BOE 5/9/1975.

Corrección de erratas: BOE 28/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-7 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales. BOE 6/9/1975. Corrección de errores: BOE 29/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-8 sobre equipos de protección de vías respiratorias: filtros mecánicos. BOE 8/9/1975. Corrección de errores: BOE 30/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-9 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes. BOE 9/9/1975. Corrección de errores: BOE 31/10/1975.

9.3. Instalaciones y equipos de obra

Resolución de Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE 7/8/1997.

Se Modifican: los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004. BOE 13/11/2004.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 13/11/2004.

La Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-10 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco. BOE 10/9/1975. Corrección de errores: BOE 1/11/1975.

10.4. Normativa de ámbito local (ordenanzas municipales)

Normas de la administración local. Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997.

Normativas derivadas del convenio colectivo provincial. Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial.

10.5. Normativa interna de Metro de Madrid

Normas Internas para la Seguridad de los Agentes en Relación con la Circulación. Metro de Madrid, 2016. NOP-03 "Norma para realizar la comprobación de corte y reposición de tensión en la red de tracción". Información para empresas externas sobre riesgos y medidas preventivas a aplicar en lugares de trabajo de Metro de Madrid. Metro de Madrid, 2018

Política de Seguridad y Salud, julio 2012

Medidas a aplicar en caso de emergencia (Información para contratistas), rev9, junio 2014

Medidas de Emergencias en Metro de Madrid. Rev. Junio 2014 NOP-01



NOP-07: Trabajos con riesgo eléctrico en la red de tracción. Rev. Marzo de 2014

NOP-09: Trabajos en los andenes de las estaciones. Rev. Octubre 2014

IG-12: Protocolo de actuación ante la presencia de MCA. Enero 2018

Documentación a entregar por empresa contratista.

10. Previsiones e informaciones para trabajos posteriores

Las previsiones e informaciones para trabajos posteriores a la obra se harán de acuerdo a las guías y normativa de Metro de Madrid.

Julio 2019

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Jesús Martínez Rivas
Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
ITOP 19.756



METRO DE MADRID, S.A.



DOCUMENTO

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

OBRA



ELABORADO POR



CONURMA
INGENIEROS
CONSULTORES

FECHA DE REDACCIÓN

JULIO 2019

INDICE

1. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL	4
2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	5
2.1.1. Instalaciones provisionales para los trabajadores	5
2.1.2. Cuadro Eléctrico Provisional de Obra	5
2.3.1. Condiciones climáticas y ambientales.....	6
2.6.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra.....	7
2.6.2. Movimiento de personal de obra	7
2.6.3. Movimiento de personal ajeno a la obra	9
2.6.4. Zonas de acopios	10
2.6.5. Interferencia entre la actividad de obra generales – Servicio de Metro Madrid	10
2.6.7. Condiciones ambientales. Ventilación.....	12
3. SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	12
4. PREVENCIÓN DE RIESGOS	13
4.1.2. Riesgos Principales: Medidas Preventivas y Normas.....	15
4.1.3. Riesgos específicos principales y medidas preventivas en Estaciones.....	16
5. EVALUACIÓN DE UNIDADES DE OBRA.....	19
5.1.1. Acopio y transporte de materiales.....	19
5.1.2. Instalación eléctrica provisional (en caso de que sea necesario)	21
5.1.2. Vallado de zona de obra	23
5.2.1. Desmontaje de paneles vitrificados.....	24
5.3.1. Montaje de cerrajería y vidrios en puertas	26
5.3.2. Montaje de cerramiento entre los accesos y la bajada al nivel inferior	28
5.3.3. Forrado de pilares.....	29
5.3.4. Reposición de revestimientos de chapa vitrificada.....	31
5.3.5. Instalación de muelle y pulsador.....	33
6. MAQUINARIA	35
6.1.1. Camión Transporte	35
6.1.2. Transpaleta.....	36
6.2.1. Hormigonera basculante	39
6.3.1. Radiales eléctricas.....	41
6.3.2. Taladros eléctricos.....	42
6.3.3. Atornilladores eléctricos.....	43
6.3.4. Cortadora metal	43
6.4.1. Alicates	45
6.4.2. Cinceles.....	45
6.4.3. Destornilladores.....	45



6.4.4. Llaves de boca fija y ajustable	46
6.4.5. Martillos y mazos	46
7. MEDIOS AUXILIARES	47
8. PROTECCIONES COLECTIVAS	64
9. TALLERES Y ALMACENES	79
9.1.1. De corte y soldadura.....	80
9.1.2. De Máquinas herramienta.....	81
9.1.3. Acopios - Escombros	82
9.1.4. Acopios - A montón	82
9. Normativa aplicable.....	83

1. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL

1.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud

El real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Artículo 4, apartado 2, que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud. Por tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

El presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) es igual o superior a 450.759,08 Euros.

La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 jornadas (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas

En vista a los datos de la obra, y dado el presupuesto de la misma, corresponde la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2. Objetivos del Estudio de Seguridad

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, y en el RD 1627/97, sobre *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*, el objetivo de esta Memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de Seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Projectista.

Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio Básico de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al *Artículo 7 del RD 171/2004*, al entenderse que la "Información del empresario

titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio Básico de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/97".

Este "Estudio Básico de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del Proyecto de ejecución.

Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	MEJORA DE CLIMATIZACIÓN ESTACIONES LOTE 04: PUERTA DE ARGANDA LÍNEA 9
Situación de la obra a construir	Estación de Puerta de Arganda
Promotor	Metro de Madrid, S.A.
Proyectistas	Dña. Maria Villa Gonzalez
Autor del estudio de seguridad y salud	Jesús Martínez Rivas Ingeniero Técnico de Obras Públicas. ITOP 19.756 Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Presupuesto Base de licitación	74.782,41€
Duración aproximada de la obra	4 meses

2.1.1. Instalaciones provisionales para los trabajadores

Según la información aportada por la propiedad. Metro Madrid S.A., habilitaran estancias a disposición del personal de obra para vestuario y comedor, y del mismo modo se permite el uso de los actuales aseos que dispone metro en la en la estación para el personal de obra, durante la ejecución del mismo, manteniendo dichas instalaciones de forma permanente limpias y ordenadas.

2.1.2. Cuadro Eléctrico Provisional de Obra

Para la instalación del cuadro eléctrico de obra se seguirá la NT1530 SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE METRO DE MADRID.

2.2. Tipología de la obra a construir y descripción del proyecto.

En el presente proyecto en la estación de Puerta de Arganda se plantean dos actuaciones, una en el nivel superior y otra en el nivel inferior:

Nivel Superior:

Se propone colocar en el nivel de acceso desde calle un frente de puertas cortavientos entre los accesos y la bajada al nivel inferior donde se encuentran los vestíbulos tanto de Metro como de Cercanías.

Nivel Inferior:

En el vestíbulo, y dentro de la zona de Cercanías se colocara otro frente de puertas mampara ya que al estar abierto a los andenes de las vías de Cercanías se producen gran cantidad de corrientes que provocan temperaturas y corrientes inadecuadas tanto a los viajeros como al diferente personal de estaciones los cuales desarrollan en estas zonas sus funciones laborales.

2.3. Emplazamiento y entorno físico

La Estación de Puerta de Arganda de la línea 9 del Metro de Madrid está situada en el distrito de Vicálvaro de Madrid, en la calle del Lago Michigan y muy próximo a la intersección de la calle San Cipriano y la Gran Vía del Este.

Ofrece una conexión con la estación de Vicalvaro de las líneas C-2 y C-7 de Cercanías Madrid.

En el nivel Calle en la actualidad existen 2 accesos en la misma línea, siendo uno de Metro y otro de cercanías.

2.3.1. Condiciones climáticas y ambientales

Los trabajos recogidos en este estudio se realizan de forma integra dentro de las instalaciones de los vestíbulos de Metro de Madrid, por lo que la incidencia que cualquier condición climática o ambiental pueda tener sobre el desarrollo de los trabajos es inexistente.

2.4. Horario

El horario estipulado para la ejecución de las unidades de obra será nocturno de 3.00h aproximadamente hasta las 5:00 h, una vez finalizado el horario se quedará la zona de actuación en perfectas condiciones para restablecer los servicios de Metro de Madrid.

2.5. Asistencia sanitaria

Estación PUERTA DE ARGANDA

HOSPITAL	HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN
DIRECCIÓN	Calle del Dr. Esquerdo, 46, 28007 Madrid
TELÉFONO	915 86 80 00
TELÉFONO DE EMERGENCIA	112

2.6. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

2.6.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

Los accesos a la zona de trabajo se realizarán a nivel de calle. Se dispondrá de la señalización correspondiente para accesos y salidas de la obra.

Normas generales para los accesos del personal

- Se señalizará el itinerario a seguir por los operarios para su circulación por la obra y a las zonas de trabajo, almacenaje o dependencias mediante cinta plástica.

- La empresa dispondrá las señales indicativas de los riesgos existentes y de las obligaciones en materia de seguridad.

- Los accesos para el personal de la obra serán controlados por el sistema que la contrata estime oportuno. Siendo la contrata la encargada de controlar y verificar que se dispone de la documentación necesaria para realizar trabajos, de acuerdo a la normativa vigente.



2.6.2. Movimiento de personal de obra

Los recorridos del personal se delimitarán y señalarán convenientemente, según las indicaciones de la Dirección facultativa y siempre evitando interferencias del personal de obra con los usuarios de Metro Madrid

Las áreas de talleres, almacenes y zonas de acopios, estarán delimitados mediante la disposición de barreras o cinta de balizamiento y el empleo de una señalización adecuadas.

El personal de la obra está obligado a cumplir con una serie de obligaciones y ha de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

Debe conocer y cumplir las " Normas de Seguridad o medidas preventivas " relativas a su tajo y puesto de trabajo.

Debe conocer y respetar las " Medidas preventivas " extensibles a los riesgos genéricos comunes a toda la obra.

Es obligatorio el uso de todo el equipo de protección personal que, por su actividad y puesto de trabajo, se le asigne.

El chaleco reflectante, casco y las botas de seguridad son obligatorios en todo el recinto de la obra.

En todos los trabajos en los que pueda producir proyección de materiales es obligado el uso de gafas protectoras (proyección de aislamiento, material ignífugo, pintado a pistola, corte con radial o tronadora)

Independientemente de las responsabilidades especificadas que cada trabajador pueda tener en materia de prevención, es obligatorio en esta obra, para trabajadores, dirección técnica y facultativa, proveedores, etc. De avisar de toda deficiencia en materia de seguridad de forma inmediata al responsable inmediato o al Jefe de Obra.

Respete la señalización existente en la obra.

Si observa a otro trabajador, sea cual sea su categoría, realizando alguna labor de forma peligrosa para él o para sus compañeros, comuníquese para advertirle del riesgo que corre, o que genera a terceros.

Utilice los caminos acondicionados para ello. En caso de no existir un acceso en condiciones, debe ponerlo en conocimiento del responsable inmediato o Jefe de Obra.

Los desplazamientos por las zonas de trabajo se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas.

Para acceder a zonas de diferente altura se utilizarán escaleras correctamente instaladas, nunca cuerpos de andamio o tabloneros.

Está prohibido utilizar escaleras de mano que no esté fijada en ambos extremos.

Está prohibido utilizar una escalera de mano para alcanzar alturas de más de 5 metros.

Las escaleras de mano cumplirán con las medidas preventivas enunciadas en el apartado correspondiente a medios auxiliares.

Siempre que se vaya a acceder a una nueva zona de trabajo, se acondicionará un acceso que garantice la seguridad de toda persona que se dirija a esa zona. Si tiene alguna duda sobre cómo hacerlo, consulte al responsable de seguridad o Jefe de Obra.

En caso de no disponer del material necesario debe solicitarlo al responsable de seguridad o Jefe de Obra.

Siga las instrucciones de sus superiores.

Use las herramientas adecuadas. Cuando finalice, guárdelas.

Ante cualquier accidente "in itinere", estará obligado a comunicarlo inmediatamente a la obra. De no poder ser, deberá exigir al médico que le asista, un documento que acredite dicho accidente con la hora y lugar donde se ha producido. Se entiende por accidente "in itinere" el que se produce en el camino habitual de ida o regreso del trabajo y en el tiempo correspondiente a los horarios de entrada y salida de la obra.

Ayude a mantener el orden y la limpieza en la obra.

Dentro de la obra se mantendrán los materiales en el mayor orden posible, retirando los restos de materiales utilizados a puntos concretos, agrupados y lejos de los lugares de paso, hasta su retirada.

Los restos de envoltorios y comida de los almuerzos se recogerán y colocarán dentro de los cubos de basura existentes para tal fin. En caso de que no exista cubo en las proximidades de alguno de los tajos, lo comunicará al Encargado o al Técnico de seguridad.

Los vestuarios, aseos y comedor se mantendrán limpios y ordenados.

PROHIBICIONES:

No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Mantenga la distancia de seguridad. En caso de que tenga que entrar en el radio de acción de una máquina, asegúrese de que el maquinista tiene conocimientos de ello antes de entrar en la obra.

No abandone nunca una herramienta mecánica conectada, se asegurará que la ha desconectado y ha recogido el cable antes de depositarla en el suelo.

No procede realizar la limpieza o el mantenimiento de máquinas y elementos móviles si no se ha asegurado previamente de que la máquina está parada y comunique al operador de la máquina la tarea que va a realizar y el punto de trabajo. Coloque en el pupitre de accionamiento el cartel que indica "personal trabajando" para evitar que se accionen los mandos por personas que desconozcan su situación.

No deje nunca materiales ni herramientas en lugares desde los que se puedan caer (bordes de andén, andamios,...).

Está prohibido arrojar materiales desde alturas superiores a 2 m. En caso de que sea necesario, se acordonará una zona de seguridad que impida el acceso de personas a la zona de caída de materiales, siempre previa autorización del jefe de Obra.

2.6.3. Movimiento de personal ajeno a la obra

Se impedirá el acceso a la obra de personas ajenas a la misma mediante la señalización adecuada, según la fase de obra. Se respetará la señalización existente.

Los visitantes están obligados a cumplir con una serie de obligaciones y han de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

OBLIGACIONES:

Debe conocer y cumplir las "Normas de seguridad o medidas preventivas" relativas al personal visitante de las obras.

Siga las instrucciones del personal que le acompaña en la visita.

El chaleco reflectante, casco y botas de seguridad son obligatorios en todo el recinto de la obra.

Respete la señalización existente en la obra.

Utilice los caminos y los accesos acondicionados para las visitas.

Los desplazamientos por las zonas se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas. Dé siempre preferencia de paso a las máquinas y vehículos.

Los visitantes ocasionales que pertenezcan a alguna de las empresas presentes en obra, o realicen suministro de materiales o equipos, estarán obligados a conocer las normas de seguridad establecidas en la obra.

Los visitantes deberán ir siempre acompañados por un responsable, siguiendo las instrucciones

que pueda darle en todo momento.

Llevar los EPI necesarios en todo momento.

No acercarse a máquinas en funcionamiento ni a zonas con cargas suspendidas.

PROHIBICIONES:

Está prohibido permanecer o visitar la obra, si no está debidamente autorizado y acompañado del personal responsable durante la visita.

No se salga del itinerario marcado para el personal visitante de las obras.

No se sitúe jamás debajo de cargas suspendidas.

No se sitúe en zonas donde puedan caer objetos, herramientas o materiales provenientes de las zonas superiores de trabajo.

No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Manténgase siempre fuera de su radio de acción.

2.6.4. Zonas de acopios

Sólo se autoriza acopio de palés en dos niveles

Los materiales se almacenarán de manera que no se desplome por desequilibrio o por vibraciones; por esta razón no estarán al lado de compresores, grupos electrógenos ni maquinaria de emplazamiento temporal que produzca vibraciones.

Los acopios de materiales ligeros (planchas de polietileno, mantas de fibra óptica, cartones y plásticos, chapas delgadas, etc.) se realizarán siempre manteniendo el precinto.

Los materiales inflamables nunca se acopiarán (tampoco los recortes sobrantes) cerca de cuadros o conexiones eléctricas, bombonas de gases inflamables, depósitos de combustible, zonas de trabajo con soplete o soldadura, etc.

Si fuera preciso acopiar materiales en el recinto de las estaciones fuera del espacio de obra se dará traslado de la necesidad a la Dirección de Obra, esta gestionará con el personal de Metro de Madrid responsable de la estación la ubicación del acopio.

2.6.5. Interferencia entre la actividad de obra generales – Servicio de Metro Madrid

Antes del inicio de las obras, el Contratista comprobará que éstas no afectan a ningún servicio de Metro que discurra por la zona concernida. Si detectara algún servicio que pudiera verse afectado, lo pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra y lo repondrá siguiendo sus instrucciones.

Además, deberá señalizar debidamente las obras mediante paneles, balizas foto luminiscentes y

en general cualquier elemento que indique la Dirección de Obra para delimitar y hacer notar perfectamente la zona de obras en cuestión.

En el caso de que sea necesaria la ocupación de vía pública, será necesario el montaje de la señalización y balizamientos recogidos en la Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Madrid.

Las medidas preventivas a tener en cuenta durante esta actividad se recogen a continuación:

- Antes de iniciar los trabajos en un tajo próximo a una vía con circulación de vehículos, ésta deberá estar debidamente señalizada. De igual forma, cuando deje de existir la causa de la señalización, ésta se retirará inmediatamente.
- Para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal de obra, la colocación y retirada de la señalización y balizamiento se realizará de acuerdo a las siguientes recomendaciones:
 - ✓ Colocación: el material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente. Si no se pudiera transportar todas las señales y balizas de un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico. Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.
 - ✓ Retirada: en general, la señalización y balizamiento se retirará en el orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar. La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada. Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.
 - ✓ Anulación de la señalización permanente: Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra, tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obra esté en vigor.
- La señalización a colocar deberá estar en perfectas condiciones de conservación y limpieza.
- Cuando se mantenga la señalización durante la noche o en otras condiciones de escasa visibilidad todos los elementos que compongan la señalización deberán ser reflectantes y deberán ser complementados con balizas luminosas.
- Todas las señales y paneles direccionales se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía.
- Toda señal que implique una prohibición u obligación deberá ser repetida a intervalos de 1

minuto y anulada en cuanto sea posible.

- Todo el personal que se dedica a las tareas de señalización deberá llevar un chaleco con bandas reflexivas de alta visibilidad.

Al finalizar cada jornada, el Contratista está obligado a que al inicio del servicio, la estación quede en perfecto estado de limpieza, sin materiales y/o herramientas a la vista, polvo, manchas de mortero, recortes de piezas de materiales, charcos de agua etc., para evitar cualquier incidente que se pueda producir.

Cualquier tipo de daño producido en las zonas afectadas por las actuaciones, será inmediatamente reparado por el Contratista, siendo por cuenta de este, en todo caso, la reparación especializada que corresponda.

2.6.7. Condiciones ambientales. Ventilación

Tiendo en cuenta, que la obra se va a intervenir en la totalidad del hueco del ascensor y desembarcos (superior e inferior), no es necesario un aporte extra de ventilación, salvo que se vayan a realizar actuaciones que requieran un control de medición ambiental.

En tal sentido, se impone la necesidad de que el contratista adjudicatario de los trabajos, analizada la eventual necesidad de hacer uso durante la obra, de equipos de trabajo susceptibles de generar atmósferas potencialmente nocivas, establezca, en el marco de las obligaciones que le corresponden, cuantas medidas preventivas y/o de protección colectiva resulten necesarias para prevenir el riesgo laboral, debiendo analizar para ello, en caso de que resulte prevista, la oportuna información previa acerca de las condiciones de la ventilación existente en el hueco afectado por la obra durante el periodo de ejecución de los trabajos.

Si tras el cálculo resultante se obtuvieran valores de concentración de CO (monóxido de carbono) superiores al VLA-ED de 20 ppm / 29 mg/m³, el contratista analizará si es posible modificar el proceso de trabajo para disminuir dicha concentración o, por el contrario, es necesaria la instalación de ventilación artificial, comunicando dicha circunstancia a la Dirección Facultativa, que resolverá y en el caso de justificarse la necesidad de su implementación en obra, determinará la inclusión de dichos medios auxiliares en el Plan de Seguridad y Salud.

3. SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad

a) Seguimiento de las distintas unidades de obra:

Mediante "*Fichas de Comprobación y Control*" que incluirán en función de la unidad de que se trate, diferentes puntos de chequeo, que con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso de todas las unidades de obra.

b) Seguimiento de máquinas y equipos:

Mediante "*Fichas de control de máquinas y equipos*" se establecerá un seguimiento en la Recepción de la Maquinaria con diferentes puntos de chequeo, y posteriormente con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso del estado de la maquinaria de obra.

c) Seguimiento de la documentación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos:

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratistas y Trabajadores autónomos, así como la restante documentación, notificaciones, Avisos, Información, etc. de la obra se realizará mediante la firma de documentos acreditativos y Actas por parte de los interesados, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

A tal efecto, junto al "*Pliego de Condiciones*" se anexa el documento de "*Estructura Organizativa*" de la obra, donde se definen y clarifican las Responsabilidades, Funciones, Prácticas, Procedimientos y Procesos por los que se regirá la obra.

d) Seguimiento de la entrega de EPIS:

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del documento acreditativo por parte del trabajador, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

e) Seguimiento de las Protecciones Colectivas:

Las operaciones de montaje, desmontaje, mantenimiento y en su caso elevación o cambio de posición se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo de ***Protecciones colectivas*** de esta misma Memoria, donde se detalla rigurosamente.

El seguimiento del estado de las mismas se realizará con la frecuencia y periodicidad planificada, mediante los puntos establecidos en listas de chequeo para tal fin.

f) Vigilancia de la Seguridad por los Recursos Preventivos:

Los recursos preventivos en esta obra tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas, para aquellas unidades de obra en las que haya sido requerida su presencia.

A tal efecto, en dichas unidades de obra se especifica detalladamente y para cada una de ellas las actividades de vigilancia y control que deberán hacer en las mismas.

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS

4.1. Riesgos Generales: Medidas Preventivas y Normas

Dadas las diversas características de las dependencias e instalaciones de Metro, como son: vías, depósitos destinados al estacionamiento y mantenimiento de material móvil, línea aérea,

instalaciones en sus proximidades, estaciones, talleres, oficinas, dependencias anexas, equipos de trabajo, etc., para realizar las evaluaciones deberán tenerse presentes, la siguiente lista no exhaustiva de riesgos generales, que a continuación se detallan:

LUGAR DE TRABAJO: METRO DE MADRID	
RIESGOS GENERALES	MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
01 Caídas de personas a distinto nivel 02 Caídas de personas al mismo nivel 03 Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento 04 Caídas de objetos en manipulaciones 05 Caídas de objetos desprendidos 06 Pisadas sobre objetos 07 Choques contra objetos inmóviles 08 Choques contra objetos móviles 09 Golpes por objetos o herramientas 10 Proyección de fragmentos o partículas 11 Atrapamiento por o entre objetos 12 Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos 13 Sobreesfuerzos. Trastornos posturales, movimientos repetitivos, carga física 14 Exposición a temperaturas ambientales extremas. Estrés térmico 15 Contactos térmicos 16 Exposición a contactos eléctricos. Riesgo eléctrico. 17 Exposición a agentes químicos 18 Exposición a agentes biológicos 19 Exposición a radiaciones no ionizantes 20 Explosiones 21 Incendios 22 Accidentes causados por seres vivos 23 Atropellos o golpes con vehículos 24 Ruido y vibraciones 25 Iluminación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinadas zonas de Metro son de acceso restringido, entre ellas la plataforma de vía y sus proximidades, por lo que no se podrá acceder a las mismas sin autorización previa. ▪ Si el trabajo se realiza en plataforma de vía o en sus proximidades, deberán adoptarse las medidas preventivas, que se establecen en las Normas Internas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación. ▪ El acceso a los recintos de servicio eléctrico (subestaciones, cuartos técnicos de alta tensión, cuartos técnicos de baja tensión, enclavamiento de señales, cuartos de comunicaciones, cuartos de PCI, etc.), está restringido a los trabajadores cualificados o autorizados conforme al R.D. 614/2001. ▪ Todo trabajador, que desarrolle cualquier tipo de actividad en las dependencias e instalaciones de Metro, deberá conservarlas en perfecto estado de orden y limpieza, no depositando materiales innecesarios, ni arrojando cualquier tipo de desecho fuera de los lugares habilitados para ello. ▪ Se prohíbe la manipulación de elementos de seguridad, resguardos y dispositivos de máquinas, equipos e instalaciones de Metro de Madrid. ▪ Cuando se transite por el interior de los recintos, se observarán escrupulosamente las normas de circulación establecidas mediante señalización. ▪ ESTA PROHIBIDO FUMAR EN TODOS LOS

26 Exposición a radiaciones ionizantes

LUGARES DE-TRABAJO DE METRO.

4.1.2. Riesgos Principales: Medidas Preventivas y Normas

Lugar de trabajo: METRO DE MADRID		
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
01 - Caída de personas a distinto nivel	Plataformas de acceso a coches y Techos de coches.	Utilizar plataformas de acceso a recinto de viajeros, techos de vehículos y cabinas.
	Fosos en depósitos. Andenes en estaciones. Pozos de bombas, ventilación y fecales Acceso a equipos e instalaciones en altura para trabajos de mantenimiento.	No dejar puertas abiertas sin proteger, tanto de coches como de pasarela. Uso de sistema de seguridad para trabajos en altura. No acercarse a borde de foso y a borde de andenes sin protección. Cumplir Norma Operativa NOP-09 “Trabajos en los andenes de las estaciones” . Emplear las zonas de paso establecidas.
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
16 - Exposición a contactos eléctricos	Catenaria. Subestaciones. Cables de túnel. Cuartos técnicos de estaciones y recintos. Instalaciones eléctricas.	Cumplir la señalización de delimitación de gálibo así como los procedimientos internos establecidos de accesos a recintos en este sentido. Cumplir Normas y Procedimientos Operativos de corte y reposición de tensión de Metro de Madrid. Cumplir Norma Operativa NOP-07 “Trabajos con riesgo eléctrico en la red de tracción” . Normas de los seccionadores especiales no incluidos en la NOP-01. Cumplir Documentación Técnica Operativa de seguridad en trabajos eléctricos, en vigor.

Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
23 – Atropellos o golpes con vehículos	<p>Arrollamiento con vehículos ferroviarios en trabajos en plataforma de vía y en depósitos.</p> <p>Arrollamiento con vehículos no ferroviarios en recintos, depósitos, talleres y almacenes.</p> <p>Desplazamientos hasta o desde el lugar de trabajo y entre dependencias o recintos.</p>	<p>Cumplir “Normas internas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación”.</p> <p>Cumplir “Normativa Interna de Circulación”.</p> <p>Cumplir Norma Operativa NOP-09 “Trabajos en los andenes de las estaciones”.</p> <p>Respetar señalización ferroviaria y de circulación (vial y técnica de seguridad).</p>

4.1.3. Riesgos específicos principales y medidas preventivas en Estaciones

Lugar de trabajo: ESTACIONES en general, Cuartos Técnicos, Salidas de Emergencia, Pozos y ventosas de ventilación, Pozos de bombeo y fecales.		
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
01 - Caída de personas a distinto nivel	<p>Caída de andén a vías.</p> <p>Bajando de andén a vías.</p> <p>En cuartos con huecos o accesos a cámara bufa de estaciones.</p> <p>Escalas de acceso a instalaciones (equipos de aire acondicionado, ventosas, alumbrado de murales, etc.)</p>	<p>No acercarse al borde de andén sin precaución.</p> <p>No pasar de andén a andén por zona de vías, salvo personal autorizado y previa autorización.</p> <p>Tras la autorización pertinente, emplear las escaleras de piñón para bajar a la vía con precaución.</p> <p>Proteger con trampillas, barandillas, etc., los huecos con riesgo de caída a distinto nivel siempre que sea posible; si no es así, señalizar la entrada del cuarto y restringir el acceso a personal autorizado.</p> <p>Emplear calzado de seguridad para acceder por escalas.</p> <p>Cumplir lo establecido en la NOP-09 “Trabajos en los andenes de estaciones”</p>

Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
02 - Caídas de personas al mismo nivel 04 - Caída de objetos en manipulaciones 05 - Caída de objetos desprendidos 06 - Pisadas sobre objetos 07 - Choques contra objetos inmóviles 09 - Golpes con objetos	<p>Caídas en los accesos a las estaciones por presencia de placas de hielo, charcos.</p> <p>Caída al desplazarse por escaleras fijas, escaleras mecánicas, pasillos, vestíbulos y dependencias o salidas de emergencia.</p> <p>Golpes y atrapamientos con tapas de canalizaciones de cableado en paramentos.</p> <p>Pisadas sobre objetos, elementos inestables suelos resbaladizos, etc. (Cableado en PCL, cuartos técnicos, derrames o filtraciones, etc.).</p> <p>Golpes con los elementos de las instalaciones fijados a suelos o pavimentos.</p> <p>Golpes con elementos de las propias instalaciones (torniquetes, máquinas expendedoras de billetes, puertas enclavadas, puertas de accesos, trenes, etc.)</p> <p>Zonas de techo bajo.</p> <p>Utilización de escaleras mecánicas y ascensores para el traslado de cargas</p>	<p>Circular con atención a señalización en instalaciones.</p> <p>Almacenar correctamente material de trabajo en pasillos, escaleras, vestíbulos, etc.</p> <p>Señalizar correctamente trabajos en pasillos o andenes.</p> <p>Señalizar y proteger, si fuera necesario, zonas de techo bajo.</p> <p>Usar casco de protección y linterna portátil, al acceder a los sótanos de la galería de cables de los Centros de Transformación Cumplir guías de actuaciones básicas de Instalaciones para personal de estaciones (MBT, ascensores, equipos de comunicaciones, etc.).</p> <p>Proteger utilizando si fuera necesario elementos de recogida y señalar adecuadamente zonas con filtraciones o presencia de agua.</p> <p>Emplear sal para evitar la formación de placas de hielo en los accesos a la intemperie de estaciones y paradas</p> <p>Mantener orden y limpieza. (Puertas de armarios y equipos cerrados, cables canalizados, filtraciones canalizadas y/o señalizadas, etc.).</p> <p>Adoptar las medidas necesarias para evitar la posible caída de las tapas de canalizaciones de cables durante su apertura.</p>
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
11- Atrapamiento por o entre objetos	Atrapamiento por o entre los elementos, en escaleras mecánicas, ascensores, puertas.	<p>Utilizar correctamente las escaleras y los ascensores.</p> <p>No trabajar en escaleras sin corte previo de corriente.</p>

11- Atrapamiento por o entre objetos	Atrapamiento con elementos o instalaciones (torniquetes, Mettas, etc.)	Cumplir Guías de actuaciones básicas de Instalaciones para personal de estaciones (MBT, ascensores, equipos de comunicaciones, Mettas, pasos de salida y portones de entrada, torniquetes de brazos, torniquetes PPM, etc.).
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
16 - Exposición a contactos eléctricos.	<p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas</p> <p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas (Cuadros de alimentación y fuerza, de alumbrado, interruptores, enchufes, alumbrado, etc.).</p> <p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas (cuadros de alimentación y fuerza, de alumbrado, interruptores, enchufes, alumbrado, etc.).</p> <p>Contactos directos con elementos con tensión.</p> <p>Derivaciones.</p>	<p>Mantener cuadros y elementos de contacto eléctrico en buenas condiciones de uso. Dar aviso de cualquier anomalía detectada.</p> <p>No acceder a cuartos técnicos sin autorización. Acceso restringido, solamente a personal autorizado.</p> <p>En caso de acceso para comprobaciones visuales cumplir las precauciones indicadas en la señalización existente.</p> <p>No manipular las instalaciones o equipos, sin autorización y previo corte de tensión.</p> <p>No utilizar cuadros eléctricos y elementos eléctricos con humedad y sin previa desconexión.</p> <p>No acceder a cuartos de baja y centros de transformación con humedad, humo, etc.</p> <p>Mantener las puertas de los cuadros eléctricos cerradas, señalizar adecuadamente las zonas con riesgo eléctrico.</p> <p>No trabajar dentro de la distancia de proximidad sin aislamiento. Cerramiento de celdas y cabinas.</p> <p>Evitar el uso y transporte de útiles o equipos de trabajo de material conductor de cierta longitud. Prestar especial atención para evitar contactos con zonas de cabinas celdas de transformador, herrajes, tomas de tierra, cableado.</p>

<p>16 - Exposición a contactos eléctricos.</p>	<p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas (cuadros de alimentación y fuerza, de alumbrado, interruptores, enchufes, alumbrado, etc.).</p> <p>Contactos directos con elementos con tensión.</p> <p>Derivaciones.</p>	<p>Evitar trabajos con agua o proyecciones de agua, en especial en zonas próximas a cabinas, celdas de transformador, cableado, suelos técnicos o canaletas, o aquellas que pudieran verse afectadas por un derrame de agua.</p> <p>En caso de que las instalaciones eléctricas se viesen afectadas por filtraciones importantes, no deberán manipularse dar el aviso correspondiente, para su revisión por el personal cualificado.</p> <p>Tener una formación suficiente en referencia al riesgo eléctrico de las instalaciones y de primeros auxilios según RD 614/01.</p>
---	--	---

5. EVALUACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

5.1. Trabajos Previos

5.1.1. Acopio y transporte de materiales

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Las tareas estarán debidamente delimitadas de forma que no afecten al resto de las instalaciones y personas, manteniendo acopios y escombros dentro de la zona de obra, ya que las instalaciones de Metro de Madrid seguirán en servicio durante los trabajos.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Carretilla de mano
- Transpaleta
- Camión de transporte

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caídas al mismo nivel.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caída de materiales en manipulación.
Pisadas sobre objetos.
Proyección de partículas a los ojos.

Riesgo
Aprisionamiento de personas por máquinas y vehículos de obra o de circulación ferroviaria.
Arrollamientos por máquinas y vehículos de obra o de circulación ferroviaria.
Electrocuciones
Sobreesfuerzos.
Contusiones y torceduras en pies y manos
Heridas punzantes en pies y manos.
Choques contra objetos móviles.
Golpes por objetos y/o móviles.
Polvo.

Medidas preventivas a adoptar

- Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en vertical para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba de hacerse a mano por caminos sin iluminación, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.
- Mantener el orden y limpieza en los tajos.
- No se superarán los límites de velocidad establecidos en la obra
- Formar a los trabajadores en el manejo de cargas y posturas que puedan provocar accidentes.
- Se transportarán de forma que el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de las cargas, no pongan en peligro la estabilidad de las piezas o del vehículo, debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas prefabricadas.
- Acotación de las zonas de trabajo.
- Si se va a realizar un trabajo para el que es necesario el esfuerzo común, el responsable del mismo debe cerciorarse de que todos estén callados y atentos a la voz de mando. Un adelanto o retraso en el esfuerzo puede ser origen de un accidente.
- Se emplearán medios mecánicos para el levantamiento de cargas pesadas. Para evitar lesiones en la columna vertebral, cuando se produzcan manipulaciones manuales de cargas pesadas se seguirán sistemas seguros de manipulación. Las cargas se levantarán manualmente del siguiente modo:

- Separar los pies.
- Doblar las rodillas y mantener la espalda tan recta como sea posible.
- Levantar la carga con las piernas, no con la espalda y mantener la carga cerca del cuerpo.
- Las zonas de acopio dentro de la instalación de Metro de Madrid, que será habilitada por el personal propio de la estación, quedará debidamente balizado vallado y protegido para evitar interferencias con el funcionamiento normal de la estación.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizas
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
- Instalación eléctrica provisional
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de protección
- Guantes de protección
- Vestuario protección de alta visibilidad
- Calzado de seguridad
- Protección ocular
- Protectores auditivos

5.1.2. Instalación eléctrica provisional (en caso de que sea necesario)

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Operaciones para la instalación eléctrica provisional de obra necesaria para la conexión de herramientas tales como taladros, martillos o radiales etc.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Carretilla de mano
- Transpaleta
- Camión de transporte
- Herramientas manuales

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de operario al mismo nivel.
Caída de objetos y materiales.
Corte, pinchazo y golpe con máquina, herramienta y material.

Riesgo
Polvo.
Ruido.
Proyección de partículas a los ojos.
Posturas forzadas
Electrocución

Medidas preventivas a adoptar

- Se trabajará sin tensión.
- Antes de realizar cualquier tipo de trabajo eléctrico, el responsable de los mismos informará a todos los integrantes del equipo, de forma clara y precisa, de los trabajos a realizar. Es recomendable que este tipo de trabajos sean realizados por personal cualificado y que no trabajen aisladamente.
- El personal que realice los trabajos deberá ser personal cualificado.
- Las máquinas eléctricas que se usen tendrán doble aislamiento, se inspeccionará con periodicidad.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión. Los trabajos durante el montaje de la instalación se realizarán sin tensión.
- Se comprobará periódicamente las protecciones y aislamiento de los conductores.
- Las pruebas que se tengan que realizar sin tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- Se emplearán guantes adecuados en la utilización de los comprobadores de ausencia de tensión.
- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas. Las herramientas que no se utilicen deberán permanecer en cajas de herramientas.
- Los trabajos que se realicen en las instalaciones eléctricas cumplirán las siguientes reglas:
 - Abrir todas las fuentes de tensión.
 - Una vez realizado el corte de tensión estableciendo las zonas neutras correspondientes, se bloquearán los aparatos de corte a fin de asegurar la imposibilidad de su cierre intempestivo.
 - Comprobación de la ausencia de tensión en cada uno de los conductores donde se va a trabajar teniendo siempre presente que se debe considerar siempre dicho conductor en tensión.
 - Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión, conectando primero el cable a tierra y después a la línea de contacto.
 - Se limitará la zona de trabajo colocando las señales adecuadas.
 - En los trabajos en líneas aéreas desnudas y conductores desnudos de alta tensión se deben colocar las puestas a tierra y en cortocircuito a ambos lados de la zona de trabajo, y en cada

uno de los conductores que entran en esta zona; al menos uno de los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito debe ser visible desde la zona de trabajo.

- En los trabajos en las líneas aéreas aisladas, cables u otros conductores aislados de alta tensión la puesta tierra y en cortocircuito se colocará en los elementos desnudos de los puntos de apertura de la instalación o tan cerca como sea posible a aquellos puntos, a cada lado de la zona de trabajo

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizas
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de protección
- Guantes de protección eléctrica
- Vestuario protección de alta visibilidad
- Calzado de seguridad.
- Protección ocular
- Protectores auditivos
- Mascarilla de seguridad
- Arnés de seguridad

5.1.2. Vallado de zona de obra

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Se procederá a vallar todas aquellas zonas que sean posible fuente de accidente, durante el proceso de las obras, así como para los usuarios de Metro de Madrid en el funcionamiento normal de las instalaciones.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Herramientas manuales

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caídas de operarios al mismo nivel.
Caídas de operarios a distinto nivel.
Pisadas sobre objetos.
Choques y golpes contra objetos inmóviles.
Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Riesgo
Caída de objetos a niveles inferiores
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

Medidas preventivas a adoptar

- Se colocará un vallado en todas las zonas abiertas con peligro de caídas.
- El trasiego de los trabajadores a lo largo del cañón elevado sin parapetos se hará en todo momento amarrado a una línea de vida.
- La instalación de vallado en dicho cañón se hará igualmente atado, hasta que la estabilidad del vallado provisional sea completa
- Se instalará un vallado perimetral alrededor de la zona de acopios.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizas
- Línea de vida horizontal

Equipos de protección individual

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general.
- Casco de protección (para la construcción).
- Vestuario de protección de alta visibilidad
- Cinturón porta-herramientas.
- Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación.
- Arnés de seguridad.

5.2. Desmontaje

5.2.1. Desmontaje de paneles vitrificados

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla el desmontaje de chapa vitrificada, paneles y canaletas, que conforman el revestimiento del vestíbulo de la zona afectadas por los montajes

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Herramientas manuales
- Taladros eléctricos
- Escalera de mano
- Andamios sobre ruedas
- Andamios de borriquetas

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caídas de personas a distinto nivel
Sobreesfuerzos.
Golpes o cortes por manipulación de elementos metálicos
Proyección de objetos.
Contactos eléctricos

Medidas preventivas a adoptar

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- No se utilizarán elementos del mobiliario u otros elementos no destinados para ello como plataformas de trabajo
- Los operarios que realicen trabajos a una altura superior a dos metros estarán correctamente atados a un punto de anclaje fijo
- En todos los casos el espacio donde se deposita los elementos retirados estará acotado y vigilado.
- No se realizarán otros trabajos bajo la misma vertical donde se estén realizando trabajos de desmontaje.
- No se manipularán elementos metálicos sin guantes de protección.
- Para realizar el desmontaje se realizará de manera manual mediante el uso de herramientas eléctricas manteniendo las siguientes precauciones:
 - o Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
 - o Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación y disponen los elementos de seguridad.
 - o Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
 - o No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
- No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar
- Las herramientas y maquinaria se conectarán al cuadro de obra, solicitando aprobación al Jefe de Obra y la Propiedad en el caso que se requiera conectar directamente a las instalaciones eléctricas que dispone Metro Madrid.
- Para realizar el montaje de elementos en altura se realizará mediante el uso de andamios y escaleras, mantiene el cumplimiento de la normativa tanto para su montaje como uso.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Toma de tierra
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero.
- Gafas contra partículas e impactos
- Ropa de trabajo.

5.3. Montajes

5.3.1. Montaje de cerrajería y vidrios en puertas

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Se instalarán puertas y el cerramiento completo del cañón siguiendo las especificaciones de Metro de Madrid, mamparas con errajes de acero inoxidable con anclado superficial, vidrio laminar conformado por dos placas de 6 cm unidos mediante lamina de polivinilo traslucido y tape de acero galvanizado, herrajes, tiradores, pórtico de sustentación.

Topes de puerta retráctiles embutidos en el solado.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Radiales eléctricas
- Taladros eléctricos
- Atornilladores eléctricos
- Herramientas manuales
- Andamios sobre ruedas
- Escaleras manuales
- Hormigonera basculante

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Cortes por manejo de herramientas manuales.
Cortes por manejo de las guías

Riesgo
Pinchazos en las manos por manejo de guías
Golpes por herramientas manuales.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
Quemaduras
Contactos eléctricos
Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y colocación manual del vidrio.
Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

Medidas preventivas a adoptar

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros y recortes.
- El transporte del material al tajo se realizará mediante medios auxiliares (carros, traspaleas,...)
- Si la medida anterior no fuera posible, se realizará entre dos personas (mediante procedimiento de trabajo específico).
- La manipulación de vidrios sin enmarcar se realizará con guantes, porta vidrio, ventosas o similar para evitar los cortes.
- Para los montajes que no superen los 2 m de altura, se utilizará escalera de mano
- Una vez montados los vidrios se señalizarán para evitar golpes.
- Para tareas donde se superen los 2 m de altura se utilizará plataforma de trabajo con barandilla de altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié de 20 cm
- Todos los trabajadores deben conocer el procedimiento de montaje concreto de cada puerta

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizamiento
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

5.3.2. Montaje de cerramiento entre los accesos y la bajada al nivel inferior

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad se detallan los trabajos para la instalación de una nueva batería de puertas mampara cortavientos en el nivel vestíbulo, y dentro de la zona de cercanías se colocara un frente de puertas de mampara.

En el nivel de acceso se colocara un frente de puertas cortavientos entre los accesos y la bajada al nivel inferior (en el cual se encuentran los vestíbulos tanto de Metro como de Cercanías).

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Radiales eléctricas
- Taladros eléctricos
- Atornilladores eléctricos
- Herramientas manuales
- Andamios sobre ruedas
- Escaleras manuales

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Cortes por manejo de herramientas manuales.
Cortes por manejo de las guías
Pinchazos en las manos por manejo de guías
Golpes por herramientas manuales.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
Quemaduras
Contactos eléctricos
Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y colocación manual del vidrio.
Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

Medidas preventivas a adoptar

- Antes de proceder al montaje se solicitará el corte de corriente de catenaria de los hilos que discurren bajo la zona de trabajo.
- Se instalará una línea de vida para los trabajos de instalación de la mampara y dicha línea

deberá permanecer hasta que la instalación de la mampara esté finalizado

- Está prohibido realizar trabajos en la misma vertical para evitar golpes por caída de objetos.
- Cuando exista riesgo de caída superior a 2 metros se instalarán las protecciones colectivas adecuadas, o en caso contrario, se utilizará un arnés anticaídas con cuerda de sujeción anclada a línea de vida o a puntos fijos y seguros de la edificación.
- Si se han de realizar trabajos posteriores en el borde exterior los trabajadores estarán igualmente conectados a un punto de anclaje fijo.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros y recortes.
- El transporte del material al tajo se realizará mediante medios auxiliares (carros, traspaleas,...)
- Si la medida anterior no fuera posible, se realizará entre dos personas (mediante procedimiento de trabajo específico).
- La manipulación de vidrios sin enmarcar se realizará con guantes, porta vidrio, ventosas o similar para evitar los cortes.
- Para los montajes que no superen los 2 m de altura, se utilizará escalera de mano
- Una vez montados los vidrios se señalarán para evitar golpes.
- Para tareas donde se superen los 2 m de altura se utilizará plataforma de trabajo con barandilla de altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié de 20 cm
- Todos los trabajadores deben conocer el procedimiento de montaje concreto de cada puerta

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizamiento
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

5.3.3. Forrado de pilares

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en el desmontaje de los paneles de acero correspondiente al

acabado de los pilares,

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Atornilladores eléctricos
- Taladro eléctrico
- Herramientas manuales
- Andamios metálicos tubulares
- Andamio sobre ruedas
- Escalera de mano

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de objetos y herramientas en suspensión
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Los derivados del uso de medios auxiliares.
Golpes contra objetos.
Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
Dermatitis por contactos con el cemento.
Partículas en los ojos.
Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
Sobreesfuerzos.
Electrocución.
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

Medidas preventivas a adoptar

- Una vez montado el andamio, y antes de su primera utilización, se probará con una sobrecarga igual a la del trabajo multiplicada por el coeficiente de seguridad que será de 6 para cables y 10 para cuerdas.
- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura de la estructura, para el enganche del arnés de seguridad.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en los posibles, la permanencia de personas en la zona de desmontaje de paneles.
- Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de “peligro de caída desde altura” y de “obligatorio utilizar el arnés de seguridad”.

- Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos para anclar a ellos los mosquetones de los arneses de seguridad durante las operaciones
- Los elementos eliminados se acopiarán debidamente para su posterior reutilización.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Sistema de extinción de incendios
- Barandillas
- Línea de vida

Equipos de protección individual

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad

5.3.4. Reposición de revestimientos de chapa vitrificada

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla la reposición de los elementos de chapa vitrificada, paneles y canaletas, que conforman el revestimiento del vestíbulo adaptados a los nuevos cerramientos.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Herramientas manuales
- Taladros eléctricos
- Escalera de mano
- Andamios sobre ruedas
- Andamios de borriquetas
- Sierra circular
- Tijeras de chapa

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caídas de personas a distinto nivel
Sobreesfuerzos.
Golpes o cortes por manipulación de elementos metálicos
Proyección de objetos.
Contactos eléctricos

Medidas preventivas a adoptar

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- No se utilizarán elementos del mobiliario u otros elementos no destinados para ello como plataformas de trabajo
- Los operarios que realicen trabajos a una altura superior a dos metros estarán correctamente atados a un punto de anclaje fijo
- En todos los casos el espacio donde se deposita los elementos retirados estará acotado y vigilado.
- No se realizarán otros trabajos bajo la misma vertical donde se estén realizando trabajos de montaje.
- No se manipularán elementos metálicos sin guantes de protección.
- Para realizar el montaje se realizará de manera manual mediante el uso de herramientas eléctricas manteniendo las siguientes precauciones:
 - o Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
 - o Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación y disponen los elementos de seguridad.
 - o Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
 - o No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
 - o No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar
 - o Las herramientas y maquinaria se conectarán al cuadro de obra, solicitando aprobación al Jefe de Obra y la Propiedad en el caso que se requiera conectar
 - o directamente a las instalaciones eléctricas que dispone Metro Madrid.
- Para realizar el montaje de elementos en altura se realizará mediante el uso de andamios y escaleras, mantiene el cumplimiento de la normativa tanto para su montaje como uso.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Toma de tierra
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero.
- Gafas contra partículas e impactos
- Ropa de trabajo.

5.3.5. Instalación de muelle y pulsador

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Se incluye dentro de esta unidad el suministro e instalación de muelle y pulsador en puertas cortavientos para facilitar la apertura de estas a los usuarios, con sistema antiplastamiento.

El mecanismo a instalar realizara su funcionamiento totalmente manual, no obstante, permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura.

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Cortes en manos por objetos y herramientas.
Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.
Sobreesfuerzos.
Caídas desde el mismo nivel.
Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.
Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.

Medidas preventivas a adoptar

- Se señalizará convenientemente la zona de descarga del material.
- El acopio de estos nunca obstaculizará las zonas de paso de peatones y/u operarios, para evitar tropiezos, caídas o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.
- Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.

- Se retirarán las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, etc.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

5.4. Reposición y Limpieza

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Reposición de los elementos de señalización, carteles y demás elementos que se desmontaron para la ejecución de la obra y que no han sido sustituidos.

Limpieza general de la obra.

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra.

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel.
Golpes por objetos.
Caídas de objetos.
Cortes
Ambiente pulvígeno
Ruido
Caídas de personas al mismo nivel.

Medidas preventivas a adoptar

- Señalización adecuada de la zona de trabajo.
- Se evitará la creación de grandes cantidades de polvo
- Obligatoriedad del uso de todas las prendas de protección personal, ropa de trabajo, casco, botas y guantes.
- Prohibición de permanencia del personal en el radio de acción de máquinas en movimiento.
- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad
- Gafas de protección mecánica.

- Guantes de protección mecánica.
- Mascarilla antipolvo

6. MAQUINARIA

6.1. Maquinaria de transporte

6.1.1. Camión Transporte

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos el camión de transporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra

Riesgo
Vuelco del camión
Atrapamientos
Caídas al subir o al bajar
Atropello de personas
Golpes por la caída de paramentos
Quemaduras al hacer el mantenimiento

Medidas preventivas

- Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.
- Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
- Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
- No se deberá circular nunca en punto muerto.
- No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
- No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.

- Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
- No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.

6.1.2. Transpaleta

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La transpaleta manual se utilizará en la obra porque constituye un equipo básico, por su sencillez y eficacia, y porque tiene un uso generalizado en la manutención y traslado horizontal de cargas unitarias, desde los lugares de operación a los lugares de almacenamiento o viceversa.

Son el origen de bastantes accidentes laborales tanto de los operarios que las manejan como a otros que se encuentren en sus proximidades.

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra

Riesgo
Atrapamientos
Atropello de personas
Caída o desprendimiento de la carga transportada
Quemaduras al hacer el mantenimiento
Lumbalgias, hernias, heridas en las piernas y tobillos y aplastamientos y pinzamientos en pies y manos
Choques contra objetos o instalaciones debido a que las superficies de movimiento son reducidas o insuficientes.
Caídas al mismo nivel debidas a deslizamiento o resbalamiento del operario
Atrapamiento de personas o cizallamiento de dedos o manos al chocar contra algún obstáculo
Atrapamientos y golpes en extremidades inferiores y superiores
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.
- Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el vuelco de carga, por ello será necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive.
- No se apilará material por encima de la zona de carga.
- Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan de la transpaleta.
- Se prohibirá la circulación de transpaleta por pendientes superiores al 5 por ciento o al 7 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.
- La transpaleta no debe utilizarse en puntos de la obra donde haya rampas o en ciertas condiciones desfavorables como la superficie de tránsito en mal estado, irregular o deslizante.
- La capacidad máxima de las transpaletas manuales indicada por el fabricante debe ser respetada, pero hay que tener en cuenta que a partir de una cierta carga los esfuerzos requeridos para arrastrar la carga son netamente superiores a las posibilidades humanas.

Además, hay que tener en cuenta que el esfuerzo a realizar sobre el timón para la elevación de la carga está en función de:

- Peso de la carga a transportar.
- Concepción del grupo hidráulico y de la barra de tracción.
- Cinemática del dispositivo de elevación.

Por otro lado, el esfuerzo de rodamiento depende de los siguientes parámetros:

- Características de las ruedas, diámetros, tipo y estado, así como del grado de desgaste del sistema de rodadura.
- Peso de la carga transportada.
- Naturaleza y estado del suelo.

Según ello, se considera recomendable limitar la utilización de este tipo de aparatos al transporte de cargas que no superen los 1500 kg y sólo realizarlas operarios con buenas condiciones físicas. Para pesos superiores se deberán utilizar transpaletas dotadas de un motor eléctrico u otros dispositivos de manutención mecánica.

Reglas en las operaciones de carga

Antes de levantar una carga deben realizarse las siguientes comprobaciones:

- Comprobar que el peso de la carga a levantar es el adecuado para la capacidad de carga de la transpaleta.
- Asegurarse que la paleta o plataforma es la adecuada para la carga que debe soportar y que está en buen estado.
- Asegurarse que las cargas están perfectamente equilibradas, calzadas o atadas a sus soportes.

Reglas de conducción y circulación

El operario habilitado para el manejo de la transpaleta deberá seguir una serie de normas de conducción y circulación que se exponen a continuación:

- Conducir la carretilla tirando de ella por la empuñadura habiendo situado la palanca de mando en la posición neutra o punto muerto; el operario avanza estirando del equipo con una mano estando situado a la derecha o izquierda de la máquina indistintamente. El brazo del operario y la barra de tracción constituyen una línea recta durante la tracción, lo que exige suficiente espacio despejado durante el transporte.
- Mirar en la dirección de la marcha y conservar siempre una buena visibilidad del recorrido.
- Si el retroceso es inevitable, debe comprobarse que no haya nada en su camino que pueda provocar un incidente.
- Supervisar la carga, sobre todo en los giros y particularmente si es muy voluminosa controlando su estabilidad.
- Se deben observar las señales y reglas de circulación en vigor en la empresa, siguiendo sólo los itinerarios fijados.
- En caso de que deba descenderse una ligera pendiente, sólo se hará si se dispone de freno y situándose el operario siempre por detrás de la carga. La pendiente máxima a salvar aconsejable será del 5 %.

Parada de la carretilla:

- No se debe parar la carretilla en lugar que entorpezca la circulación.

- Al finalizar la jornada laboral o la utilización de la máquina se deberá dejar la misma en un lugar previsto de estacionamiento y con el freno puesto.

Reglas para descargar

Antes de efectuar la maniobra de bajada de la carga hay que fijarse alrededor para comprobar que no haya nada que pueda dañarse o desestabilizar la carga al ser depositada en el suelo. También debe comprobarse que no haya nadie en las proximidades que pudiera resultar atrapado por la paleta en la operación de descenso de la misma.

Trabajos de carga y descarga sobre un puente de carga

Se deberán tomar las siguientes precauciones:

- Comprobar que se encuentra bien situado y convenientemente fijado.
- Que el vehículo con el que se encuentra unido el puente no pueda desplazarse.
- Comprobar que el puente puede soportar la carga máxima prevista de carga o descarga contando el peso de la máquina.
- Jamás debe colocarse la transpaleta sobre una pasarela, plancha, ascensor o montacargas sin haberse cerciorado que pueden soportar el peso y volumen de la transpaleta cargada y sin haber verificado su buen estado.

Normas de mantenimiento

- Se deberán seguir siempre las normas de mantenimiento indicadas por los fabricantes en especial lo concerniente al funcionamiento del sistema hidráulico, barra de tracción y ruedas.
- El operario deberá, ante cualquier fallo que se le presente, dejar fuera de uso la transpaleta mediante un cartel avisador y comunicarlo al servicio de mantenimiento para que proceda a su reparación.

6.2. Maquinaria de hormigón

6.2.1. Hormigonera basculante

Trabajos a desarrollar en obra

La hormigonera basculante es una máquina utilizada en esta obra para la fabricación de morteros y hormigón previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento.

Utilizaremos esta hormigonera en la obra porque es de pequeño tamaño, hasta unos 300 l.

También por su facilidad en las operaciones del llenado y vaciado, que tienen lugar por la misma abertura.

Por último por la ventaja de la descarga, que se produce por volteo o inclinación del tambor a la vez que sigue girando, lo que acelera la salida de la masa, sin separación ni disgregación de los materiales o componentes.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
Contactos con la energía eléctrica
Sobreesfuerzos
Golpes por elementos móviles
Polvo ambiental
Ruido ambiental

Medidas preventivas

A) Motores eléctricos:

Como quiera que muy frecuentemente tengan los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.

Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.

En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.

Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.

Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por

el cuerpo.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

B) Motores de gasolina:

En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.

La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.

Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Elementos de transmisión:

Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.

Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

6.3. Pequeña maquinaria

6.3.1. Radiales eléctricas

Trabajos a desarrollar en obra

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Cortes

Contacto con el dentado del disco en movimiento
Atrapamientos
Proyección de partículas
Retroceso y proyección de los materiales
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento.
Emisión de polvo
Contacto con la energía eléctrica

Medidas preventivas

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.3.2. Taladros eléctricos

Trabajos a desarrollar en obra

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

La velocidad de giro en el taladro eléctrico se regula con el gatillo, siendo muy útil poder ajustarla al material que se esté taladrando y al diámetro de la broca para un rendimiento óptimo.

Además del giro la broca tiene un movimiento de vaivén. Esto es imprescindible para taladrar con comodidad ladrillos, baldosas, etc.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Cortes
Golpes
Atrapamientos
Proyección de partículas
Emisión de polvo
Contacto con las correas de transmisión

Medidas preventivas

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.3.3. Atornilladores eléctricos

Trabajos a desarrollar en obra

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Cortes
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento sobre la pieza que se trabaja

Medidas preventivas

- Antes de utilizar el atornillador eléctrico se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.3.4. Cortadora metal

Trabajos a desarrollar en obra

El corte del metal en obra lo realizaremos con esta cortadora, cuyas posibilidades y versatilidad la hacen apropiadas para el corte de barras y perfiles.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Electrocución
Atrapamientos con partes móviles
Cortes y amputaciones
Proyección de partículas

Medidas preventivas

- Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.
- Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
- Se hará una conexión a tierra de la máquina.
- Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
- Habrá carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

6.4. Herramientas manuales

Trabajos a desarrollar en obra

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Golpes en las manos y los pies
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta
Cortes en las manos
Proyección de partículas
Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel
Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos

Medidas preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

6.4.1. Alicates

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

6.4.2. Cinceles

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- No usar como palanca.
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

6.4.3. Destornilladores

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.

- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

6.4.4. Llaves de boca fija y ajustable

- Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizar correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No se deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

6.4.5. Martillos y mazos

- Las cabezas no deberán tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar

rebotes.

- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

7. MEDIOS AUXILIARES

Se detalla a continuación, la medios auxiliares empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

7.1. Andamios metálicos tubulares europeos

Ficha técnica

El andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablonos, etc.) debiéndose por lo tanto hacer uso de ellos en caso de necesidad.

Identificación de riesgos para este útil

Riesgo
Caídas a distinto nivel
Caídas al mismo nivel
Atrapamientos durante el montaje
Caída de objetos
Golpes por objetos
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a

caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con

las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
 - Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
 - Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
 - Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados -. Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
 - La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.
 - Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.
 - Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arrostramientos).
- El izado del material que forma el andamio (barras, módulos tubulares, tablones, etc.) se realizará mediante eslingas normalizadas, a ser posible con el auxilio de un cabrestante mecánico cuando la altura supere las cuatro plantas.
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamiento o los arrostramientos correspondientes.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- El entablado que forma el piso de las plataformas se compondrá preferentemente de planchetas metálicas; si fuesen tablones de madera éstos se sujetará a la estructura firmemente para evitar el deslizamiento y caída.
- Los montadores cuidarán especialmente que las diferentes piezas queden adecuadamente enlazadas y sujetas mediante la aplicación segura de las bridas o juntas, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

- Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloncillos de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalera lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalera. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
- Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

7.2. Andamios de borriquetas

Ficha técnica

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)
Caídas al mismo nivel
Desplome del andamio
Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales)
Golpes por objetos o herramientas
Atrapamientos

Medidas preventivas

- Los soportes de los andamios de borriquetas utilizados en obra serán de madera y/o metálicos, y de dos tipos: Andamios de borriquetas sin arriostramientos (Tipo caballete o Tipo de borriqueta vertical) y Andamios de borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Los primeros podrán emplearse hasta una altura de tres metros, a partir de los cuales, y hasta una altura máxima de seis metros, se emplearán los segundos.
- El andamio se organizará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra.
- Las borriquetas estarán firmemente asentadas para evitar todo corrimiento.
- No se permitirán andamiadas sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento auxiliar no específico para tal fin.

- Se desecharán los tablones con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto es recomendable que sea de 7 cm. como mínimo.
- La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablones que constituyen el piso de la plataforma de trabajo.
- De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1 m. para tablones de 40 mm. de espesor, de 1,50 m. para tablones de espesor comprendido entre 40 y 50 mm. y de 2 m. para tablones de 50 mm. o más de espesor.
- En cualquier caso la separación entre borriquetas no sobrepasará los 3,50 m.
- Si se emplearan tablones estandarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m., se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablones 20 cm. a ambos extremos de los apoyos de las borriquetas.
- Los tablones que constituyen el piso del andamio deberán estar unidos entre sí, de forma que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en posibles huecos intermedios.
- Los tablones que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier movimiento peligroso.
- Sobrepasarán los puntos de apoyo (borriquetas) un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm.
- El solape entre dos tablones de una misma fila, sobre un mismo punto de apoyo, deberá ser como mínimo de 20 cm.
- Los tablones que constituyen el piso del andamio se sujetarán a las borriquetas por medio de atados con lías.
- La anchura del piso del andamio será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en tal lugar, siendo de 60 cm. cuando se la utilice únicamente para sostener personas y de 80 cm. cuando se utilice para depositar materiales.
- Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostamiento. Entre 3 y 6 -metros máxima altura permitida en este tipo de andamio-, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros de altura estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos o rodapiés.

- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- No se deberán emplear andamios de borriquetas montados total o parcialmente sobre andamios colgados o suspendidos.
- El orden y limpieza se cuidarán de manera especial alrededor de los andamios de borriquetas, evitándose el acopio de materiales, herramientas, etc.
- En ningún caso se desmontará parcialmente un andamio de forma que permita seguir siendo utilizado, salvo en el caso de que la parte que quede en pie siga cumpliendo las prescripciones de seguridad.
- La realización de cualquier trabajo en las proximidades de líneas eléctricas con los conductores desnudos deberá llevarse a cabo guardando la distancia mínima de seguridad.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.
- Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general
- Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la

perforación

- Vestuario de protección de alta visibilidad

7.3. Escalera de mano

Ficha técnica

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

Las escaleras prefabricas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel
Caída de objetos sobre otras personas
Contactos eléctricos directos o indirectos
Atrapamientos por los herrajes o extensores
Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)
Vuelco lateral por apoyo irregular
Rotura por defectos ocultos
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.)

Medidas preventivas

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza,

sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
- Se guardarán a cubierto.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
- Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
- Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez

ensucian los escalones de la propia escalera.

- Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $1/4$ de la longitud del larguero entre apoyos.
- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.

- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportarán horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:
 - a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
 - b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
 - c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:
 - a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
 - b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
 - c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:
 - a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
 - b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones,

- planchas, etc.).
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:
 - a) La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
 - b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.
 - Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:
 - a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
 - b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
 - c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
 - d) Suelos de madera: Puntas de hierro
 - Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:
 - a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
 - b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- 5) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:
- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
 - Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
 - En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
 - No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
 - Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
 - Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples.

Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6) Almacenamiento de las escaleras:

- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7) Inspección y mantenimiento:

- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:
 - a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
 - b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
 - c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.
- Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra:

a) Madera

- No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
- Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.
- Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas

- Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.
- Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

7.4. Eslingas

Ficha técnica

Son diferentes medios destinados y empleados en la obra para la elevación y transporte de materiales por los diferentes tajos.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Caída de materiales en manipulación
Golpes y cortes por objetos o materiales
Pisadas sobre objetos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- Los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.
- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.
- Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.
- Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.
- Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.
- Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.
- Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:
 - a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
 - b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
 - c) La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material).

d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.

- Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.
- Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.
- Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.
- Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.
- Limpieza y orden en la obra.

7.5. Carretilla de mano

Ficha técnica

Medio utilizado en la obra como transporte para materiales, piezas, elementos, etc. por los diferentes tajos de la obra.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Caída de materiales en manipulación
Golpes y cortes por objetos o materiales
Pisadas sobre objetos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- Los carretones o carretillas de mano se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberán ser elegidas de forma tal que el centro de la rueda esté lo más cerca posible del centro de gravedad de la carga, para que disminuya el brazo de palanca y la fatiga del usuario.
- Para reducir el efecto de los botes utilizar ruedas de goma.
- Para evitar rozaduras o aplastamiento de los dedos contra las jambas de las puertas, pilastras, muro o similares, aplicar unas defensas sobre las varas cerca de las empuñaduras.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de los carretones o carretillas de mano para conservarlas en buen estado.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Se deberá guardar los carretones o carretillas de mano en lugar seguro.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Limpieza y orden en la obra.

7.6. Sacos

Ficha técnica

Los sacos son elementos que permiten la acumulación y evacuación de escombros de la obra.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel
Caídas de material
Cortes
Golpes
Emanación de polvo
Proyección de partículas

Medidas preventivas

Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:

- a) Alejado de los lugares de paso.
- b) Fácil accesibilidad desde cualquier punto.

- c) Facilidad para su retirada.
- d) Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.

8. PROTECCIONES COLECTIVAS

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, y de las características constructivas de la misma, se prevé la utilización de las protecciones colectivas relacionadas a continuación, cuyas especificaciones técnicas y medidas preventivas en las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento se desarrollan en este apartado.

Las protecciones colectivas utilizadas en esta obra serán:

- Señalización
- Vallado de obra
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
- Línea de vida
- Balizas
- Protección contra incendios

8.1. Señalización

Ficha técnica

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.

En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma. La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
- 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.

El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:

1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.).

Medios principales de señalización de la obra

1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

4) ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas

Medidas preventivas

- La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.
- Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.
- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:
 - a) Sean trabajadores con carné de conducir.
 - b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
 - c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
 - d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.
- Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.
- La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.
- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).
- Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas
- Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

8.2 Vallado de obra

Ficha técnica

Vallado de la zona de actuación, según se establece el Estudio de Seguridad y Salud y antes del

inicio de la obra.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel
Pisadas sobre objetos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
Exposición al ruido
Iluminación inadecuada

Medidas preventivas

- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.
- Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:
 - a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
 - b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
 - c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
 - d) Limpieza y orden en la obra.

8.3. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

Ficha técnica

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.

Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalar las zonas de trabajo de máquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos a niveles inferiores
Sobreesfuerzos
Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento

Medidas preventivas

- Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.
- Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.
- Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.
- Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.
- No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.
- No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.
- Limpieza y orden en la obra.

8.4. Balizas

Ficha técnica

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Atropellos
Golpes
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
- En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.
- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.
- La intensidad de la luz emitida por la señal deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.
- La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

8.5. Balizamiento

Ficha técnica

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Atropellos
Golpes
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.

- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.
- La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

8.6. Protección contra incendios

Ficha técnica

En esta obra se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados y en el Plan de Emergencia que acompaña a esta Memoria de Seguridad.

Asimismo, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Quemaduras
Caída de personas al mismo nivel
Caída de personas a distinto nivel
Golpes
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
Pisadas sobre objetos
Caída de objetos en manipulación

Medidas preventivas

Extintores portátiles:

- En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.

- Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

Prohibiciones personales:

- En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición.
- Las prohibiciones expuestas anteriormente, se indicarán con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.
- Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Equipos contra incendios:

- En la obra, conforme se establece en el Plan de Emergencia, se instruirá y enseñará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.
- El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.
- La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las establecidas en el Plan de Emergencia de la obra, para el socorro de los accidentados.

Alarmas y simulacros de incendios:

- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra.

8.7. Toma de tierra

Ficha técnica

La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las

máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.

La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caídas a distinto nivel
Sobreesfuerzos
Electrocución
Cortes
Golpes

Medidas preventivas

- La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.

- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- Limpieza y orden en la obra.

8.8. Instalación eléctrica provisional

Ficha técnica

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349-4.

- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.
- Las envolventes, aparamenta, la toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Heridas punzantes en manos
Caídas al mismo nivel

Riesgo
Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos
Trabajos con tensión
Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente
Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
Usar equipos inadecuados o deteriorados
Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular

Medidas preventivas

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:
 - a) Medidas de protección contra contactos directos: Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
 - b) Medidas de protección contra contactos indirectos:
- Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional debe ser una tensión de seguridad.
- Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidos por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

A) Normas de prevención tipo para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.

Los cables no presentarán defectos apreciables (rasgones, repelones y similares.) No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.

No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.

No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

B) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, aparataje, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, aparataje, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.

En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga.

Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.

Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).

La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren

- Dispositivos de protección contra las sobreintensidades
- Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
- Bases de toma de corriente.

No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.

La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.

Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".

Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.

Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.

Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

La toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener

como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Todos los conjuntos de apareamiento empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente diferencial asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.

Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;

anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas;
otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la normal UNE 21022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección de los conductores de tierra tiene que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra deberá ser obligatoriamente comprobada por el director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

H) Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.

Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.

Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.

Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se

trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.

Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

I) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.

El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a tensión de seguridad.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

J) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar el cartel de " no conectar, hombres trabajando en la red".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

9. TALLERES Y ALMACENES

9.1. Almacenes

9.1.1. De corte y soldadura

- El taller de corte y soldadura dispondrá de una distribución de las áreas de trabajo para garantizar una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza.
- Se compondrá de las siguientes áreas de trabajo:

De almacenamiento de piezas y perfiles metálicos para ser montados y elaborados.

De corte y soldadura, separando las áreas si el corte se efectúa mediante radial.

De almacenamiento de piezas ya elaboradas para ser transportadas a pie de obra.

- Los trabajos que corresponderán al taller de corte y soldadura serán los siguientes sin orden de preferencia:
- Preparación de los elementos que vienen de fábrica: corte, armado y soldado.
- Soldado de las placas de anclaje a los pilares.
- Corte y soldado de perfiles metálicos para arriostramientos entre pilares y vigas de hormigón armado.
- Corte y soldado de demás elementos metálicos.

Iluminación y fuente de energía

- El taller se abastecerá de un cuadro de conexión eléctrico, según viene especificado en el plano de detalle del presente proyecto.
- Ilumine cualquier área de trabajo del taller; si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.
- En todo caso cumple con el reglamento sobre iluminación en los centros de trabajo, y con el reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Quemaduras
Exposiciones a las radiaciones peligrosas que se originarán durante el corte y soldadura.
Electrocuciones
Intoxicaciones o asfixia debida a los humos tóxicos o nocivos que se originan
Explosiones o incendios
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Los soldadores usarán ropa y equipos de protección antideflagrantes, procurando que la ropa no esté sucia de grasa, aceite y cualquier otra materia inflamable. Si la seguridad lo exige también usarán máscaras o aparatos respiratorios.
- Tome todas las medidas de seguridad para proteger a las personas que están trabajando o pasan cerca de los lugares donde se estén efectuando trabajos de soldadura o corte, además de taller que estarán perfectamente localizado y señalizado.
- Disponga en caso necesario de un extintor de incendios apropiado para los materiales que se estén utilizando o almacenados y listo para el uso.
- Tome todas las medidas de precaución para impedir la presencia de vapores y sustancias inflamables en lugares donde se efectúen trabajos de corte y soldadura, preferentemente en el taller.

9.1.2. De Máquinas herramienta

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto de las máquinas de herramientas.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:

De almacenamiento de las máquinas herramientas.

De almacenamiento de piezas de las máquinas herramientas.

De almacenamiento de accesorios de las máquinas herramientas.

Señalización del Almacén.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de los accesos al almacén.
- Señalización luminosa de emergencia.
- Se vallará el almacén

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de objetos por desplome.
Caída de objetos por derrumbamiento.
Caída de personas al mismo nivel.
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.
- El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en ausencia de ésta, artificial.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.

9.1.3. Acopios - Escombros

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá haber una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de escombros.

Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio de escombros.
- Se delimitará la zona de acopio de escombros.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de objetos por desplome.
Caída de objetos por derrumbamiento.
Caída de personas al mismo nivel.
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de los escombros.
- Se colocará la adecuada señalización

9.1.4. Acopios - A montón

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de material a montón.

Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio a montón.
- Se delimitará la zona de acopio a montón.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de objetos por desplome.
Caída de objetos por derrumbamiento.
Caída de personas al mismo nivel.
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material acopiado a montón.
- Se colocará la adecuada señalización.

9. Normativa aplicable

9.1. General

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10/11/1995.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. BOE 13/12/2003.

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE 31/1/2004. Corrección de errores: BOE 10/03/2004.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. BOE 24/2/1999.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de

prevención. BOE 31/1/1997.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 29/5/2006.

Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno. BOE 11/06/2005.

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE: 1/5/1998

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial. BOE: 26/4/1997.

Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE 7/02/2003.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE: 18/7/2003.

Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado. BOE: 1/8/1998.

Orden de 9 de marzo de 1971 (Trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1), (sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº 13 al nº 51, los artículos anulados quedan sustituidos por la Ley 31/1995). BOE 16/03/1971.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE: 23/4/1997.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE: 23/04/1997.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE: 23/04/1997.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE: 23/04/1997.

Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997.

Ordenanza de Trabajo, industrias, construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/08/70, O.M. 28/07/77, O.M. 04/07/83, en títulos no derogados).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. BOE: 16/3/1971. SE DEROGA, con la excepción indicada, los capítulos I a V y VII del título II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.

Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo. BOE 13/10/86. Corrección de errores: BOE 31/10/86. Modificado por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. BOE 18/09/87.

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE 14/06/81. Modifica parcialmente el art. 65: la orden de 7 de marzo de 1981. BOE 14/03/81.

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE 17/07/2003.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE 11/04/2006.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11/3/2006.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE 05/11/2005.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 21/06/2001.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE 1/5/2001.

Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares:

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE 18/9/2002.

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE: 14/6/1977.

Resolución de 25 de julio de 1991, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza la tabla de normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC incluida en la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos, modificada por orden de 11 de octubre de 1988.

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos. BOE 6/10/1987.

Normativas relativas a la organización de los trabajadores. Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales. BOE: 10/11/95.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. BOE: 31/07/97.

9.2. Equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12/6/1997. Corrección de errores: BOE 18/07/1997.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativo a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. BOE 11/12/1992. Modificado por: Real Decreto 56/1995. BOE 8/2/1995.

Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 2/12/2000.

- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

Resolución de 14 de diciembre de 1974 de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-1 de cascos de seguridad, no metálicos.

BOE 30/12/1974.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-2 sobre protectores auditivos. BOE 1/9/1975. Corrección de errores:

BOE 22/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-3 sobre pantallas para soldadores. BOE 2/9/1975. Corrección de errores en BOE 24/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-4 sobre guantes aislantes de la electricidad.

BOE 3/9/1975. Corrección de errores en BOE 25/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba nueva norma técnica reglamentaria MT-5, sobre calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

BOE 12/2/1980. Corrección de errores: BOE 02/04/1980. Modificación BOE 17/10/1983.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-6 sobre banquetas aislantes de maniobras. BOE 5/9/1975.

Corrección de erratas: BOE 28/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-7 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales. BOE 6/9/1975. Corrección de errores: BOE 29/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-8 sobre equipos de protección de vías respiratorias: filtros mecánicos. BOE 8/9/1975. Corrección de errores: BOE 30/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-9 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes. BOE 9/9/1975. Corrección de errores: BOE 31/10/1975.

9.3. Instalaciones y equipos de obra

Resolución de Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE 7/8/1997.

Se Modifican: los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004. BOE 13/11/2004.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 13/11/2004.

La Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-10 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco. BOE 10/9/1975. Corrección de errores: BOE 1/11/1975.

10.4. Normativa de ámbito local (ordenanzas municipales)

Normas de la administración local. Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997.

Normativas derivadas del convenio colectivo provincial. Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial.

10.5. Normativa interna de Metro de Madrid

Normas Internas para la Seguridad de los Agentes en Relación con la Circulación. Metro de Madrid, 2016. NOP-03 “Norma para realizar la comprobación de corte y reposición de tensión en la red de tracción”. Información para empresas externas sobre riesgos y medidas preventivas a aplicar en lugares de trabajo de Metro de Madrid. Metro de Madrid, 2018

Política de Seguridad y Salud, julio 2012

Medidas a aplicar en caso de emergencia (Información para contratistas), rev9, junio 2014

Medidas de Emergencias en Metro de Madrid. Rev. Junio 2014 NOP-01

NOP-07: Trabajos con riesgo eléctrico en la red de tracción. Rev. Marzo de 2014

NOP-09: Trabajos en los andenes de las estaciones. Rev. Octubre 2014

IG-12: Protocolo de actuación ante la presencia de MCA. Enero 2018

Documentación a entregar por empresa contratista.

10. Previsiones e informaciones para trabajos posteriores

Las previsiones e informaciones para trabajos posteriores a la obra se harán de acuerdo a las guías y normativa de Metro de Madrid.

Julio 2019

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



Jesús Martínez Rivas
Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
ITOP 19.756



METRO DE MADRID, S.A.



DOCUMENTO

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

OBRA



ELABORADO POR



CONURMA
INGENIEROS
CONSULTORES

FECHA DE REDACCIÓN

JULIO 2019

INDICE

1. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL	4
2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	5
2.1.1. Instalaciones provisionales para los trabajadores	5
2.1.2. Cuadro Eléctrico Provisional de Obra	5
2.3.1. Condiciones climáticas y ambientales.....	6
2.6.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra.....	6
2.6.2. Movimiento de personal de obra	7
2.6.3. Movimiento de personal ajeno a la obra	9
2.6.4. Zonas de acopios	10
2.6.5. Interferencia entre la actividad de obra generales – Servicio de Metro Madrid	10
2.6.7. Condiciones ambientales. Ventilación.....	12
3. SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	12
4. PREVENCIÓN DE RIESGOS	13
4.1.2. Riesgos Principales: Medidas Preventivas y Normas.....	15
4.1.3. Riesgos específicos principales y medidas preventivas en Estaciones.....	16
5. EVALUACIÓN DE UNIDADES DE OBRA.....	19
5.1.1. Acopio y transporte de materiales.....	19
5.1.2. Instalación eléctrica provisional (en caso de que sea necesario)	21
5.1.2. Vallado de zona de obra	23
5.2.1. Desmontaje de paneles vitrificados.....	24
5.3.1. Montaje de cerrajería y vidrios en puertas	26
5.3.2. Montaje de cerramiento entre los accesos y la bajada al nivel inferior	28
5.3.3. Forrado de pilares.....	30
5.3.4. Reposición de revestimientos de chapa vitrificada.....	31
5.3.5. Instalación de muelle y pulsador.....	33
6. MAQUINARIA	35
6.1.1. Camión Transporte	35
6.1.2. Transpaleta.....	36
6.2.1. Hormigonera basculante	39
6.3.1. Radiales eléctricas.....	41
6.3.2. Taladros eléctricos.....	42
6.3.3. Atornilladores eléctricos.....	43
6.3.4. Cortadora metal	43
6.4.1. Alicates	45
6.4.2. Cinceles.....	45
6.4.3. Destornilladores.....	46



6.4.4. Llaves de boca fija y ajustable	46
6.4.5. Martillos y mazos	46
7. MEDIOS AUXILIARES	47
8. PROTECCIONES COLECTIVAS	64
9. TALLERES Y ALMACENES	80
9.1.1. De corte y soldadura.....	80
9.1.2. De Máquinas herramienta.....	81
9.1.3. Acopios - Escombros	82
9.1.4. Acopios - A montón	83
9. Normativa aplicable.....	83

1. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL

1.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud

El real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Artículo 4, apartado 2, que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud. Por tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

El presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) es igual o superior a 450.759,08 Euros.

La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 jornadas (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas

En vista a los datos de la obra, y dado el presupuesto de la misma, corresponde la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.2. Objetivos del Estudio de Seguridad

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, y en el RD 1627/97, sobre *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*, el objetivo de esta Memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de Seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Projectista.

Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio Básico de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al *Artículo 7 del RD 171/2004*, al entenderse que la "Información del empresario

titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio Básico de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/97".

Este "Estudio Básico de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del Proyecto de ejecución.

Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	MEJORA DE CLIMATIZACIÓN ESTACIONES LOTE 05: ESTACION DE VILLAVERDE ALTO LÍNEA 3
Situación de la obra a construir	Estación de Villaverde Alto
Promotor	Metro de Madrid, S.A.
Proyectistas	Dña. Maria Villa Gonzalez
Autor del estudio de seguridad y salud	Jesús Martínez Rivas Ingeniero Técnico de Obras Públicas. ITOP 19.756 Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
Presupuesto Base de licitación	72.482,55 €
Duración aproximada de la obra	4 meses

2.1.1. Instalaciones provisionales para los trabajadores

Según la información aportada por la propiedad. Metro Madrid S.A., habilitaran estancias a disposición del personal de obra para vestuario y comedor, y del mismo modo se permite el uso de los actuales aseos que dispone metro en la en la estación para el personal de obra, durante la ejecución del mismo, manteniendo dichas instalaciones de forma permanente limpias y ordenadas.

2.1.2. Cuadro Eléctrico Provisional de Obra

Para la instalación del cuadro eléctrico de obra se seguirá la NT1530 SOLICITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN PROVISIONALES Y TEMPORALES DE OBRAS EN LA RED DE METRO DE MADRID.

2.2. Tipología de la obra a construir y descripción del proyecto.

En el presente proyecto en la estación de Villaverde Alto se La solución consiste es la instalación de una batería de puertas mampara cortavientos de acero inoxidable acristaladas de 20 ml

aprox., compuesta por un frente acristalado de acero inoxidable de 9 ml. y de nueve puertas mamparas, ubicadas a lo largo de toda la divisoria del límite de explotación de ambos vestíbulos, con el objeto de aminorar las altas o bajas temperaturas, así como las corrientes de aire provocadas por la diferencia de presiones entre ambos vestíbulos

2.3. Emplazamiento y entorno físico

La Estación de Villaverde Alto de la línea 3 del Metro de Madrid está situada entre las calles de Domingo Párraga y Valle de Tobalina, en el barrio de San Andrés (Villaverde).

Presenta explotación compartida con la línea C-5 Humanes – Móstoles/El Soto concerniente a la Red de Cercanías de Renfe. Concretamente, el límite de explotación se sitúa en un cañón con una sección de 19 m de anchura que conecta el vestíbulo de la estación de Metro de Villaverde Alto con el vestíbulo de la estación de cercanías de Renfe.

2.3.1. Condiciones climáticas y ambientales

Los trabajos recogidos en este estudio se realizan de forma integra dentro de las instalaciones de los vestíbulos de Metro de Madrid, por lo que la incidencia que cualquier condición climática o ambiental pueda tener sobre el desarrollo de los trabajos es inexistente.

2.4. Horario

El horario estipulado para la ejecución de las unidades de obra será nocturno de 3.00h aproximadamente hasta las 5:00 h, una vez finalizado el horario se quedará la zona de actuación en perfectas condiciones para restablecer los servicios de Metro de Madrid.

2.5. Asistencia sanitaria

HOSPITAL	HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE
DIRECCIÓN	Av. de Córdoba, s/n, 28041 Madrid
TELÉFONO	913 90 80 00
TELÉFONO DE EMERGENCIA	112

2.6. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

2.6.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

Los accesos a la zona de trabajo se realizarán a nivel de calle. Se dispondrá de la señalización correspondiente para accesos y salidas de la obra.

Normas generales para los accesos del personal

- Se señalizará el itinerario a seguir por los operarios para su circulación por la obra y a las zonas de trabajo, almacenaje o dependencias mediante cinta plástica.
- La empresa dispondrá las señales indicativas de los riesgos existentes y de las obligaciones en materia de seguridad.
- Los accesos para el personal de la obra serán controlados por el sistema que la contrata estime oportuno. Siendo la contrata la encargada de controlar y verificar que se dispone de la documentación necesaria para realizar trabajos, de acuerdo a la normativa vigente.



2.6.2. Movimiento de personal de obra

Los recorridos del personal se delimitarán y señalaran convenientemente, según las indicaciones de la Dirección facultativa y siempre evitando interferencias del personal de obra con los usuarios de Metro Madrid

Las áreas de talleres, almacenes y zonas de acopios, estarán delimitados mediante la disposición de barreras o cinta de balizamiento y el empleo de una señalización adecuadas.

El personal de la obra está obligado a cumplir con una serie de obligaciones y ha de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

Debe conocer y cumplir las " Normas de Seguridad o medidas preventivas " relativas a su tajo y puesto de trabajo.

Debe conocer y respetar las " Medidas preventivas " extensibles a los riesgos genéricos comunes a toda la obra.

Es obligatorio el uso de todo el equipo de protección personal que, por su actividad y puesto de trabajo, se le asigne.

El chaleco reflectante, casco y las botas de seguridad son obligatorios en todo el recinto de la obra.

En todos los trabajos en los que pueda producir proyección de materiales es obligado el uso de gafas protectoras (proyección de aislamiento, material ignífugo, pintado a pistola, corte con radial o tronzadora)

Independientemente de las responsabilidades especificadas que cada trabajador pueda tener en materia de prevención, es obligatorio en esta obra, para trabajadores, dirección técnica y facultativa, proveedores, etc. De avisar de toda deficiencia en materia de seguridad de forma inmediata al responsable inmediato o al Jefe de Obra.

Respete la señalización existente en la obra.

Si observa a otro trabajador, sea cual sea su categoría, realizando alguna labor de forma

peligrosa para él o para sus compañeros, comuníquese para advertirle del riesgo que corre, o que genera a terceros.

Utilice los caminos acondicionados para ello. En caso de no existir un acceso en condiciones, debe ponerlo en conocimiento del responsable inmediato o Jefe de Obra.

Los desplazamientos por las zonas de trabajo se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas.

Para acceder a zonas de diferente altura se utilizarán escaleras correctamente instaladas, nunca cuerpos de andamio o tablonos.

Está prohibido utilizar escaleras de mano que no esté fijada en ambos extremos.

Está prohibido utilizar una escalera de mano para alcanzar alturas de más de 5 metros.

Las escaleras de mano cumplirán con las medidas preventivas enunciadas en el apartado correspondiente a medios auxiliares.

Siempre que se vaya a acceder a una nueva zona de trabajo, se acondicionará un acceso que garantice la seguridad de toda persona que se dirija a esa zona. Si tiene alguna duda sobre cómo hacerlo, consulte al responsable de seguridad o Jefe de Obra.

En caso de no disponer del material necesario debe solicitarlo al responsable de seguridad o Jefe de Obra.

Siga las instrucciones de sus superiores.

Use las herramientas adecuadas. Cuando finalice, guárdelas.

Ante cualquier accidente "in itinere", estará obligado a comunicarlo inmediatamente a la obra. De no poder ser, deberá exigir al médico que le asista, un documento que acredite dicho accidente con la hora y lugar donde se ha producido. Se entiende por accidente "in itinere" el que se produce en el camino habitual de ida o regreso del trabajo y en el tiempo correspondiente a los horarios de entrada y salida de la obra.

Ayude a mantener el orden y la limpieza en la obra.

Dentro de la obra se mantendrán los materiales en el mayor orden posible, retirando los restos de materiales utilizados a puntos concretos, agrupados y lejos de los lugares de paso, hasta su retirada.

Los restos de envoltorios y comida de los almuerzos se recogerán y colocarán dentro de los cubos de basura existentes para tal fin. En caso de que no exista cubo en las proximidades de alguno de los tajos, lo comunicará al Encargado o al Técnico de seguridad.

Los vestuarios, aseos y comedor se mantendrán limpios y ordenados.

PROHIBICIONES:

No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Mantenga la distancia de seguridad. En caso de que tenga que entrar en el radio de acción de una máquina, asegúrese de que el maquinista tiene conocimientos de ello antes de entrar en la obra.

No abandone nunca una herramienta mecánica conectada, se asegurará que la ha desconectado y ha recogido el cable antes de depositarla en el suelo.

No procede realizar la limpieza o el mantenimiento de máquinas y elementos móviles si no se ha asegurado previamente de que la máquina está parada y comunique al operador de la máquina la tarea que va a realizar y el punto de trabajo. Coloque en el pupitre de accionamiento el cartel que indica "personal trabajando" para evitar que se accionen los mandos por personas que desconozcan su situación.

No deje nunca materiales ni herramientas en lugares desde los que se puedan caer (bordes de andén, andamios,...).

Está prohibido arrojar materiales desde alturas superiores a 2 m. En caso de que sea necesario, se acordonará una zona de seguridad que impida el acceso de personas a la zona de caída de materiales, siempre previa autorización del jefe de Obra.

2.6.3. Movimiento de personal ajeno a la obra

Se impedirá el acceso a la obra de personas ajenas a la misma mediante la señalización adecuada, según la fase de obra. Se respetará la señalización existente.

Los visitantes están obligados a cumplir con una serie de obligaciones y han de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

OBLIGACIONES:

Debe conocer y cumplir las "Normas de seguridad o medidas preventivas" relativas al personal visitante de las obras.

Siga las instrucciones del personal que le acompaña en la visita.

El chaleco reflectante, casco y botas de seguridad son obligatorios en todo el recinto de la obra.

Respete la señalización existente en la obra.

Utilice los caminos y los accesos acondicionados para las visitas.

Los desplazamientos por las zonas se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas. Dé siempre preferencia de paso a las máquinas y vehículos.

Los visitantes ocasionales que pertenezcan a alguna de las empresas presentes en obra, o realicen suministro de materiales o equipos, estarán obligados a conocer las normas de seguridad establecidas en la obra.

Los visitantes deberán ir siempre acompañados por un responsable, siguiendo las instrucciones que pueda darle en todo momento.

Llevar los EPI necesarios en todo momento.

No acercarse a máquinas en funcionamiento ni a zonas con cargas suspendidas.

PROHIBICIONES:

Está prohibido permanecer o visitar la obra, si no está debidamente autorizado y acompañado

del personal responsable durante la visita.

No se salga del itinerario marcado para el personal visitante de las obras.

No se sitúe jamás debajo de cargas suspendidas.

No se sitúe en zonas donde puedan caer objetos, herramientas o materiales provenientes de las zonas superiores de trabajo.

No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Manténgase siempre fuera de su radio de acción.

2.6.4. Zonas de acopios

Sólo se autoriza acopio de palés en dos niveles

Los materiales se almacenarán de manera que no se desplome por desequilibrio o por vibraciones; por esta razón no estarán al lado de compresores, grupos electrógenos ni maquinaria de emplazamiento temporal que produzca vibraciones.

Los acopios de materiales ligeros (planchas de polietileno, mantas de fibra óptica, cartones y plásticos, chapas delgadas, etc.) se realizarán siempre manteniendo el precinto.

Los materiales inflamables nunca se acopiarán (tampoco los recortes sobrantes) cerca de cuadros o conexiones eléctricas, bombonas de gases inflamables, depósitos de combustible, zonas de trabajo con soplete o soldadura, etc.

Si fuera preciso acopiar materiales en el recinto de las estaciones fuera del espacio de obra se dará traslado de la necesidad a la Dirección de Obra, esta gestionará con el personal de Metro de Madrid responsable de la estación la ubicación del acopio.

2.6.5. Interferencia entre la actividad de obra generales – Servicio de Metro Madrid

Antes del inicio de las obras, el Contratista comprobará que éstas no afectan a ningún servicio de Metro que discurra por la zona concernida. Si detectara algún servicio que pudiera verse afectado, lo pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra y lo repondrá siguiendo sus instrucciones.

Además, deberá señalizar debidamente las obras mediante paneles, balizas foto luminiscentes y en general cualquier elemento que indique la Dirección de Obra para delimitar y hacer notar perfectamente la zona de obras en cuestión.

En el caso de que sea necesaria la ocupación de vía pública, será necesario el montaje de la señalización y balizamientos recogidos en la Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Madrid. Las medidas preventivas a tener en cuenta durante esta actividad se recogen a continuación:

- Antes de iniciar los trabajos en un tajo próximo a una vía con circulación de vehículos, ésta deberá estar debidamente señalizada. De igual forma, cuando deje de existir la causa de la

señalización, ésta se retirará inmediatamente.

- Para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal de obra, la colocación y retirada de la señalización y balizamiento se realizará de acuerdo a las siguientes recomendaciones:
 - ✓ Colocación: el material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente. Si no se pudiera transportar todas las señales y balizas de un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico. Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.
 - ✓ Retirada: en general, la señalización y balizamiento se retirará en el orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar. La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada. Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.
 - ✓ Anulación de la señalización permanente: Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra, tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obra esté en vigor.
- La señalización a colocar deberá estar en perfectas condiciones de conservación y limpieza.
- Cuando se mantenga la señalización durante la noche o en otras condiciones de escasa visibilidad todos los elementos que compongan la señalización deberán ser reflectantes y deberán ser complementados con balizas luminosas.
- Todas las señales y paneles direccionales se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía.
- Toda señal que implique una prohibición u obligación deberá ser repetida a intervalos de 1 minuto y anulada en cuanto sea posible.
- Todo el personal que se dedica a las tareas de señalización deberá llevar un chaleco con bandas reflexivas de alta visibilidad.

Al finalizar cada jornada, el Contratista está obligado a que al inicio del servicio, la estación quede en perfecto estado de limpieza, sin materiales y/o herramientas a la vista, polvo, manchas de mortero, recortes de piezas de materiales, charcos de agua etc., para evitar

cualquier incidente que se pueda producir.

Cualquier tipo de daño producido en las zonas afectadas por las actuaciones, será inmediatamente reparado por el Contratista, siendo por cuenta de este, en todo caso, la reparación especializada que corresponda.

2.6.7. Condiciones ambientales. Ventilación

Tiendo en cuenta, que la obra se va a intervenir en la totalidad del hueco del ascensor y desembarcos (superior e inferior), no es necesario un aporte extra de ventilación, salvo que se vayan a realizar actuaciones que requieran un control de medición ambiental.

En tal sentido, se impone la necesidad de que el contratista adjudicatario de los trabajos, analizada la eventual necesidad de hacer uso durante la obra, de equipos de trabajo susceptibles de generar atmósferas potencialmente nocivas, establezca, en el marco de las obligaciones que le corresponden, cuantas medidas preventivas y/o de protección colectiva resulten necesarias para prevenir el riesgo laboral, debiendo analizar para ello, en caso de que resulte prevista, la oportuna información previa acerca de las condiciones de la ventilación existente en el hueco afectado por la obra durante el periodo de ejecución de los trabajos.

Si tras el cálculo resultante se obtuvieran valores de concentración de CO (monóxido de carbono) superiores al VLA-ED de 20 ppm / 29 mg/m³, el contratista analizará si es posible modificar el proceso de trabajo para disminuir dicha concentración o, por el contrario, es necesaria la instalación de ventilación artificial, comunicando dicha circunstancia a la Dirección Facultativa, que resolverá y en el caso de justificarse la necesidad de su implementación en obra, determinará la inclusión de dichos medios auxiliares en el Plan de Seguridad y Salud.

3. SISTEMA DECIDIDO PARA CONTROLAR LA SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad

a) Seguimiento de las distintas unidades de obra:

Mediante "*Fichas de Comprobación y Control*" que incluirán en función de la unidad de que se trate, diferentes puntos de chequeo, que con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso de todas las unidades de obra.

b) Seguimiento de máquinas y equipos:

Mediante "*Fichas de control de máquinas y equipos*" se establecerá un seguimiento en la Recepción de la Maquinaria con diferentes puntos de chequeo, y posteriormente con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso del estado de la maquinaria de obra.

c) Seguimiento de la documentación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos:

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratas y Trabajadores autónomos, así como la restante documentación, notificaciones, Avisos, Información, etc. de la obra se realizará mediante la firma de documentos acreditativos y Actas por parte de los interesados, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

A tal efecto, junto al "*Pliego de Condiciones*" se anexa el documento de "*Estructura Organizativa*" de la obra, donde se definen y clarifican las Responsabilidades, Funciones, Prácticas, Procedimientos y Procesos por los que se regirá la obra.

d) Seguimiento de la entrega de EPIS:

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del documento acreditativo por parte del trabajador, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

e) Seguimiento de las Protecciones Colectivas:

Las operaciones de montaje, desmontaje, mantenimiento y en su caso elevación o cambio de posición se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo de **Protecciones colectivas** de esta misma Memoria, donde se detalla rigurosamente.

El seguimiento del estado de las mismas se realizará con la frecuencia y periodicidad planificada, mediante los puntos establecidos en listas de chequeo para tal fin.

f) Vigilancia de la Seguridad por los Recursos Preventivos:

Los recursos preventivos en esta obra tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas, para aquellas unidades de obra en las que haya sido requerida su presencia.

A tal efecto, en dichas unidades de obra se especifica detalladamente y para cada una de ellas las actividades de vigilancia y control que deberán hacer en las mismas.

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS

4.1. Riesgos Generales: Medidas Preventivas y Normas

Dadas las diversas características de las dependencias e instalaciones de Metro, como son: vías, depósitos destinados al estacionamiento y mantenimiento de material móvil, línea aérea, instalaciones en sus proximidades, estaciones, talleres, oficinas, dependencias anexas, equipos de trabajo, etc., para realizar las evaluaciones deberán tenerse presentes, la siguiente lista no exhaustiva de riesgos generales, que a continuación se detallan:

LUGAR DE TRABAJO: METRO DE MADRID	
RIESGOS GENERALES	MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
01 Caídas de personas a distinto nivel 02 Caídas de personas al mismo nivel 03 Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento 04 Caídas de objetos en manipulaciones 05 Caídas de objetos desprendidos 06 Pisadas sobre objetos 07 Choques contra objetos inmóviles 08 Choques contra objetos móviles 09 Golpes por objetos o herramientas 10 Proyección de fragmentos o partículas 11 Atrapamiento por o entre objetos 12 Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos 13 Sobreesfuerzos. Trastornos posturales, movimientos repetitivos, carga física 14 Exposición a temperaturas ambientales extremas. Estrés térmico 15 Contactos térmicos 16 Exposición a contactos eléctricos. Riesgo eléctrico. 17 Exposición a agentes químicos 18 Exposición a agentes biológicos 19 Exposición a radiaciones no ionizantes 20 Explosiones 21 Incendios 22 Accidentes causados por seres vivos 23 Atropellos o golpes con vehículos 24 Ruido y vibraciones 25 Iluminación 26 Exposición a radiaciones ionizantes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinadas zonas de Metro son de acceso restringido, entre ellas la plataforma de vía y sus proximidades, por lo que no se podrá acceder a las mismas sin autorización previa. ▪ Si el trabajo se realiza en plataforma de vía o en sus proximidades, deberán adoptarse las medidas preventivas, que se establecen en las Normas Internas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación. ▪ El acceso a los recintos de servicio eléctrico (subestaciones, cuartos técnicos de alta tensión, cuartos técnicos de baja tensión, enclavamiento de señales, cuartos de comunicaciones, cuartos de PCI, etc.), está restringido a los trabajadores cualificados o autorizados conforme al R.D. 614/2001. ▪ Todo trabajador, que desarrolle cualquier tipo de actividad en las dependencias e instalaciones de Metro, deberá conservarlas en perfecto estado de orden y limpieza, no depositando materiales innecesarios, ni arrojando cualquier tipo de desecho fuera de los lugares habilitados para ello. ▪ Se prohíbe la manipulación de elementos de seguridad, resguardos y dispositivos de máquinas, equipos e instalaciones de Metro de Madrid. ▪ Cuando se transite por el interior de los recintos, se observarán escrupulosamente las normas de circulación establecidas mediante señalización. ▪ ESTA PROHIBIDO FUMAR EN TODOS LOS LUGARES DE-TRABAJO DE METRO.

4.1.2. Riesgos Principales: Medidas Preventivas y Normas

Lugar de trabajo: METRO DE MADRID		
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
01 - Caída de personas a distinto nivel	<p>Plataformas de acceso a coches y Techos de coches.</p> <p>Fosos en depósitos.</p> <p>Andenes en estaciones.</p> <p>Pozos de bombas, ventilación y fecales</p> <p>Acceso a equipos e instalaciones en altura para trabajos de mantenimiento.</p>	<p>Utilizar plataformas de acceso a recinto de viajeros, techos de vehículos y cabinas.</p> <p>No dejar puertas abiertas sin proteger, tanto de coches como de pasarela.</p> <p>Uso de sistema de seguridad para trabajos en altura.</p> <p>No acercarse a borde de foso y a borde de andenes sin protección.</p> <p>Cumplir Norma Operativa NOP-09 “Trabajos en los andenes de las estaciones”.</p> <p>Emplear las zonas de paso establecidas.</p>
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
16 - Exposición a contactos eléctricos	<p>Catenaria.</p> <p>Subestaciones.</p> <p>Cables de túnel.</p> <p>Cuartos técnicos de estaciones y recintos.</p> <p>Instalaciones eléctricas.</p>	<p>Cumplir la señalización de delimitación de gálibo así como los procedimientos internos establecidos de accesos a recintos en este sentido.</p> <p>Cumplir Normas y Procedimientos Operativos de corte y reposición de tensión de Metro de Madrid.</p> <p>Cumplir Norma Operativa NOP-07 “Trabajos con riesgo eléctrico en la red de tracción”.</p> <p>Normas de los seccionadores especiales no incluidos en la NOP-01. Cumplir Documentación Técnica Operativa de seguridad en trabajos eléctricos, en vigor.</p>
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
23 – Atropellos o golpes con vehículos	<p>Arrollamiento con vehículos ferroviarios en trabajos en plataforma de vía y en depósitos.</p>	<p>Cumplir “Normas internas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación”.</p> <p>Cumplir “Normativa Interna de Circulación”.</p>

Lugar de trabajo: METRO DE MADRID		
23 – Atropellos o golpes con vehículos	Arrollamiento con vehículos no ferroviarios en recintos, depósitos, talleres y almacenes. Desplazamientos hasta o desde el lugar de trabajo y entre dependencias o recintos.	Cumplir Norma Operativa NOP-09 “Trabajos en los andenes de las estaciones” . Respetar señalización ferroviaria y de circulación (vial y técnica de seguridad).

4.1.3. Riesgos específicos principales y medidas preventivas en Estaciones

Lugar de trabajo: ESTACIONES en general, Cuartos Técnicos, Salidas de Emergencia, Pozos y ventosas de ventilación, Pozos de bombeo y fecales.		
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
01 - Caída de personas a distinto nivel	Caída de andén a vías. Bajando de andén a vías. En cuartos con huecos o accesos a cámara bufa de estaciones. Escalas de acceso a instalaciones (equipos de aire acondicionado, ventosas, alumbrado de murales, etc.)	No acercarse al borde de andén sin precaución. No pasar de andén a andén por zona de vías, salvo personal autorizado y previa autorización. Tras la autorización pertinente, emplear las escaleras de piñón para bajar a la vía con precaución. Proteger con trampillas, barandillas, etc., los huecos con riesgo de caída a distinto nivel siempre que sea posible; si no es así, señalizar la entrada del cuarto y restringir el acceso a personal autorizado. Emplear calzado de seguridad para acceder por escalas. Cumplir lo establecido en la NOP-09 “Trabajos en los andenes de estaciones”
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
02 - Caídas de personas al mismo nivel 04 - Caída de objetos en manipulaciones	Caídas en los accesos a las estaciones por presencia de placas de hielo, charcos.	Circular con atención a señalización en instalaciones. Almacenar correctamente material de trabajo en pasillos, escaleras, vestíbulos, etc. Señalizar correctamente trabajos en pasillos o andenes.

Lugar de trabajo: ESTACIONES en general, Cuartos Técnicos, Salidas de Emergencia, Pozos y ventosas de ventilación, Pozos de bombeo y fecales.

Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
02 - Caídas de personas al mismo nivel 04 - Caída de objetos en manipulaciones	Caída al desplazarse por escaleras fijas, escaleras mecánicas, pasillos, vestíbulos y dependencias o salidas de emergencia.	Circular con atención a señalización en instalaciones. Almacenar correctamente material de trabajo en pasillos, escaleras, vestíbulos, etc. Señalizar correctamente trabajos en pasillos o andenes.
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
02 - Caídas de personas al mismo nivel 04 - Caída de objetos en manipulaciones 05 - Caída de objetos desprendidos 06 - Pisadas sobre objetos 07 - Choques contra objetos inmóviles 09 - Golpes con objetos	Golpes y Atrapamientos con tapas de canalizaciones de cableado en paramentos. Pisadas sobre objetos, elementos inestables suelos resbaladizos, etc. (Cableado en PCL, cuartos técnicos, derrames o filtraciones, etc.). Golpes con los elementos de las instalaciones fijados a suelos o pavimentos. Golpes con elementos de las propias instalaciones (torniquetes, máquinas expendedoras de billetes, puertas enclavadas, puertas de accesos, trenes, etc.) Zonas de techo bajo. Utilización de escaleras mecánicas y ascensores para el traslado de cargas	Señalizar y proteger, si fuera necesario, zonas de techo bajo. Usar casco de protección y linterna portátil, al acceder a los sótanos de la galería de cables de los Centros de Transformación Cumplir guías de actuaciones básicas de Instalaciones para personal de estaciones (MBT, ascensores, equipos de comunicaciones, etc.). Proteger utilizando si fuera necesario elementos de recogida y señalar adecuadamente zonas con filtraciones o presencia de agua. Emplear sal para evitar la formación de placas de hielo en los accesos a la intemperie de estaciones y paradas Mantener orden y limpieza. (Puertas de armarios y equipos cerrados, cables canalizados, filtraciones canalizadas y/o señalizadas, etc.). Adoptar las medidas necesarias para evitar la posible caída de las tapas de canalizaciones de cables durante su apertura.
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
11- Atrapamientos por o entre objetos	Atrapamientos por o entre los elementos, en escaleras mecánicas, ascensores, puertas.	Utilizar correctamente las escaleras y los ascensores. No trabajar en escaleras sin corte previo de corriente.

Lugar de trabajo: ESTACIONES en general, Cuartos Técnicos, Salidas de Emergencia, Pozos y ventosas de ventilación, Pozos de bombeo y fecales.

Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
11- Atrapamientos por o entre objetos	<p>Atrapamientos por o entre los elementos, en escaleras mecánicas, ascensores, puertas.</p> <p>Atrapamientos con elementos o instalaciones (torniquetes, Mettas, etc.)</p>	<p>Cumplir Guías de actuaciones básicas de Instalaciones para personal de estaciones (MBT, ascensores, equipos de comunicaciones, Mettas, pasos de salida y portones de entrada, torniquetes de brazos, torniquetes PPM, etc.).</p>
Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
16 - Exposición a contactos eléctricos.	<p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas</p> <p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas (Cuadros de alimentación y fuerza, de alumbrado, interruptores, enchufes, alumbrado, etc.).</p> <p>Cuartos de baja y alta tensión.</p> <p>Instalaciones eléctricas (cuadros de alimentación y fuerza, de alumbrado, interruptores, enchufes, alumbrado, etc.).</p> <p>Contactos directos con elementos con tensión.</p> <p>Derivaciones.</p>	<p>Mantener cuadros y elementos de contacto eléctrico en buenas condiciones de uso. Dar aviso de cualquier anomalía detectada.</p> <p>No acceder a cuartos técnicos sin autorización.</p> <p>Acceso restringido, solamente a personal autorizado.</p> <p>En caso de acceso para comprobaciones visuales cumplir las precauciones indicadas en la señalización existente.</p> <p>No manipular las instalaciones o equipos, sin autorización y previo corte de tensión.</p> <p>No utilizar cuadros eléctricos y elementos eléctricos con humedad y sin previa desconexión.</p> <p>No acceder a cuartos de baja y centros de transformación con humedad, humo, etc.</p> <p>Mantener las puertas de los cuadros eléctricos cerradas, señalizar adecuadamente las zonas con riesgo eléctrico.</p> <p>No trabajar dentro de la distancia de proximidad sin aislamiento. Cerramiento de celdas y cabinas.</p>

Lugar de trabajo: ESTACIONES en general, Cuartos Técnicos, Salidas de Emergencia, Pozos y ventosas de ventilación, Pozos de bombeo y fecales.

Código – Riesgo:	Situación	Medidas Preventivas
16 - Exposición a contactos eléctricos.	Cuartos de baja y alta tensión.	Evitar el uso y transporte de útiles o equipos de trabajo de material conductor de cierta longitud.
	Instalaciones eléctricas	Prestar especial atención para evitar contactos con zonas de cabinas celdas de transformador, herrajes, tomas de tierra, cableado.
	Cuartos de baja y alta tensión.	
	Instalaciones eléctricas (Cuadros de alimentación y fuerza, de alumbrado, interruptores, enchufes, alumbrado, etc.).	Evitar trabajos con agua o proyecciones de agua, en especial en zonas próximas a cabinas, celdas de transformador, cableado, suelos técnicos o canaletas, o aquellas que pudieran verse afectadas por un derrame de agua.
	Cuartos de baja y alta tensión.	En caso de que las instalaciones eléctricas se viesen afectadas por filtraciones importantes, no deberán manipularse dar el aviso correspondiente, para su revisión por el personal cualificado.
	Instalaciones eléctricas (cuadros de alimentación y fuerza, de alumbrado, interruptores, enchufes, alumbrado, etc.).	Tener una formación suficiente en referencia al riesgo eléctrico de las instalaciones y de primeros auxilios según RD 614/01.
	Contactos directos con elementos con tensión.	
	Derivaciones.	

5. EVALUACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

5.1. Trabajos Previos

5.1.1. Acopio y transporte de materiales

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Las tareas estarán debidamente delimitadas de forma que no afecten al resto de las instalaciones y personas, manteniendo acopios y escombros dentro de la zona de obra, ya que las instalaciones de Metro de Madrid seguirán en servicio durante los trabajos.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Carretilla de mano
- Transpaleta
- Camión de transporte

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caídas al mismo nivel.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caída de materiales en manipulación.
Pisadas sobre objetos.
Proyección de partículas a los ojos.
Aprisionamiento de personas por máquinas y vehículos de obra o de circulación ferroviaria.
Arrollamientos por máquinas y vehículos de obra o de circulación ferroviaria.
Electrocuciones
Sobreesfuerzos.
Contusiones y torceduras en pies y manos
Heridas punzantes en pies y manos.
Choques contra objetos móviles.
Golpes por objetos y/o móviles.
Polvo.

Medidas preventivas a adoptar

- Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en vertical para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba de hacerse a mano por caminos sin iluminación, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.
- Mantener el orden y limpieza en los tajos.
- No se superarán los límites de velocidad establecidos en la obra
- Formar a los trabajadores en el manejo de cargas y posturas que puedan provocar accidentes.
- Se transportarán de forma que el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de las cargas, no pongan en peligro la estabilidad de las piezas o del vehículo, debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas prefabricadas.
- Acotación de las zonas de trabajo.

- Si se va a realizar un trabajo para el que es necesario el esfuerzo común, el responsable del mismo debe cerciorarse de que todos estén callados y atentos a la voz de mando. Un adelanto o retraso en el esfuerzo puede ser origen de un accidente.
- Se emplearán medios mecánicos para el levantamiento de cargas pesadas. Para evitar lesiones en la columna vertebral, cuando se produzcan manipulaciones manuales de cargas pesadas se seguirán sistemas seguros de manipulación. Las cargas se levantarán manualmente del siguiente modo:
 - Separar los pies.
 - Doblar las rodillas y mantener la espalda tan recta como sea posible.
 - Levantar la carga con las piernas, no con la espalda y mantener la carga cerca del cuerpo.
- Las zonas de acopio dentro de la instalación de Metro de Madrid, que será habilitada por el personal propio de la estación, quedará debidamente balizado vallado y protegido para evitar interferencias con el funcionamiento normal de la estación.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizas
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
- Instalación eléctrica provisional
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de protección
- Guantes de protección
- Vestuario protección de alta visibilidad
- Calzado de seguridad
- Protección ocular
- Protectores auditivos

5.1.2. Instalación eléctrica provisional (en caso de que sea necesario)

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Operaciones para la instalación eléctrica provisional de obra necesaria para la conexión de herramientas tales como taladros, martillos o radiales etc.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Carretilla de mano
- Transpaleta
- Camión de transporte

- Herramientas manuales

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de operario al mismo nivel.
Caída de objetos y materiales.
Corte, pinchazo y golpe con máquina, herramienta y material.
Polvo.
Ruido.
Proyección de partículas a los ojos.
Posturas forzadas
Electrocución

Medidas preventivas a adoptar

- Se trabajará sin tensión.
- Antes de realizar cualquier tipo de trabajo eléctrico, el responsable de los mismos informará a todos los integrantes del equipo, de forma clara y precisa, de los trabajos a realizar. Es recomendable que este tipo de trabajos sean realizados por personal cualificado y que no trabajen aisladamente.
- El personal que realice los trabajos deberá ser personal cualificado.
- Las máquinas eléctricas que se usen tendrán doble aislamiento, se inspeccionará con periodicidad.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión. Los trabajos durante el montaje de la instalación se realizarán sin tensión.
- Se comprobará periódicamente las protecciones y aislamiento de los conductores.
- Las pruebas que se tengan que realizar sin tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- Se emplearán guantes adecuados en la utilización de los comprobadores de ausencia de tensión.
- Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas. Las herramientas que no se utilicen deberán permanecer en cajas de herramientas.
- Los trabajos que se realicen en las instalaciones eléctricas cumplirán las siguientes reglas:
 - Abrir todas las fuentes de tensión.
 - Una vez realizado el corte de tensión estableciendo las zonas neutras correspondientes, se bloquearán los aparatos de corte a fin de asegurar la imposibilidad de su cierre intempestivo.
 - Comprobación de la ausencia de tensión en cada uno de los conductores donde se va a trabajar teniendo siempre presente que se debe considerar siempre dicho conductor en

tensión.

- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión, conectando primero el cable a tierra y después a la línea de contacto.
- Se limitará la zona de trabajo colocando las señales adecuadas.
- En los trabajos en líneas aéreas desnudas y conductores desnudos de alta tensión se deben colocar las puestas a tierra y en cortocircuito a ambos lados de la zona de trabajo, y en cada uno de los conductores que entran en esta zona; al menos uno de los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito debe ser visible desde la zona de trabajo.
- En los trabajos en las líneas aéreas aisladas, cables u otros conductores aislados de alta tensión la puesta tierra y en cortocircuito se colocará en los elementos desnudos de los puntos de apertura de la instalación o tan cerca como sea posible a aquellos puntos, a cada lado de la zona de trabajo

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizas
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de protección
- Guantes de protección eléctrica
- Vestuario protección de alta visibilidad
- Calzado de seguridad.
- Protección ocular
- Protectores auditivos
- Mascarilla de seguridad
- Arnés de seguridad

5.1.2. Vallado de zona de obra

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Se procederá a vallar todas aquellas zonas que sean posible fuente de accidente, durante el proceso de las obras, así como para los usuarios de Metro de Madrid en el funcionamiento normal de las instalaciones.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Herramientas manuales

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caídas de operarios al mismo nivel.
Caídas de operarios a distinto nivel.
Pisadas sobre objetos.
Choques y golpes contra objetos inmóviles.
Golpes y cortes por objetos o herramientas.
Caída de objetos a niveles inferiores
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

Medidas preventivas a adoptar

- Se colocará un vallado en todas las zonas abiertas con peligro de caídas.
- El trasiego de los trabajadores a lo largo del cañón elevado sin parapetos se hará en todo momento amarrado a una línea de vida.
- La instalación de vallado en dicho cañón se hará igualmente atado, hasta que la estabilidad del vallado provisional sea completa
- Se instalará un vallado perimetral alrededor de la zona de acopios.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizas
- Línea de vida horizontal

Equipos de protección individual

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general.
- Casco de protección (para la construcción).
- Vestuario de protección de alta visibilidad
- Cinturón porta-herramientas.
- Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación.
- Arnés de seguridad.

5.2. Desmontaje

5.2.1. Desmontaje de paneles vitrificados

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla el desmontaje de chapa vitrificada, paneles y canaletas, que conforman el revestimiento del vestíbulo de la zona afectadas por los montajes

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Herramientas manuales
- Taladros eléctricos
- Escalera de mano
- Andamios sobre ruedas
- Andamios de borriquetas

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caídas de personas a distinto nivel
Sobreesfuerzos.
Golpes o cortes por manipulación de elementos metálicos
Proyección de objetos.
Contactos eléctricos

Medidas preventivas a adoptar

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- No se utilizarán elementos del mobiliario u otros elementos no destinados para ello como plataformas de trabajo
- Los operarios que realicen trabajos a una altura superior a dos metros estarán correctamente atados a un punto de anclaje fijo
- En todos los casos el espacio donde se deposita los elementos retirados estará acotado y vigilado.
- No se realizarán otros trabajos bajo la misma vertical donde se estén realizando trabajos de desmontaje.
- No se manipularán elementos metálicos sin guantes de protección.
- Para realizar el desmontaje se realizará de manera manual mediante el uso de herramientas eléctricas manteniendo las siguientes precauciones:
 - o Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
 - o Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación y disponen los elementos de seguridad.
 - o Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

- No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
- No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar
- Las herramientas y maquinaria se conectarán al cuadro de obra, solicitando aprobación al Jefe de Obra y la Propiedad en el caso que se requiera conectar directamente a las instalaciones eléctricas que dispone Metro Madrid.
- Para realizar el montaje de elementos en altura se realizará mediante el uso de andamios y escaleras, mantiene el cumplimiento de la normativa tanto para su montaje como uso.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Toma de tierra
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero.
- Gafas contra partículas e impactos
- Ropa de trabajo.

5.3. Montajes

5.3.1. Montaje de cerrajería y vidrios en puertas

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Se instalará una batería de puertas mampara cortavientos de acero inoxidable acristaladas de 20 ml aprox., compuesta por un frente acristalado de acero inoxidable de 9 ml. y de nueve puertas mamparas, ubicadas a lo largo de toda la divisoria del límite de explotación de ambos vestíbulos, siguiendo las especificaciones de Metro de Madrid.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Radiales eléctricas
- Taladros eléctricos
- Atornilladores eléctricos
- Herramientas manuales
- Andamios sobre ruedas
- Escaleras manuales
- Hormigonera basculante

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Cortes por manejo de herramientas manuales.
Cortes por manejo de las guías
Pinchazos en las manos por manejo de guías
Golpes por herramientas manuales.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
Quemaduras
Contactos eléctricos
Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y colocación manual del vidrio.
Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

Medidas preventivas a adoptar

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros y recortes.
- El transporte del material al tajo se realizará mediante medios auxiliares (carros, traspaleas,...)
- Si la medida anterior no fuera posible, se realizará entre dos personas (mediante procedimiento de trabajo específico).
- La manipulación de vidrios sin enmarcar se realizará con guantes, porta vidrio, ventosas o similar para evitar los cortes.
- Para los montajes que no superen los 2 m de altura, se utilizará escalera de mano
- Una vez montados los vidrios se señalizarán para evitar golpes.
- Para tareas donde se superen los 2 m de altura se utilizará plataforma de trabajo con barandilla de altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié de 20 cm
- Todos los trabajadores deben conocer el procedimiento de montaje concreto de cada puerta

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizamiento
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

5.3.2. Medidas de accesibilidad

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad se detallan los trabajos para implantar en todas las mamparas consisten en la ampliación del ancho de una de la hoja de las mamparas, instalación de muelle de apertura fácil y pulsador.

Se instalaran muelles y pulsadores en puertas cortavientos de ancho especial para facilitar la apertura de las mismas a todos los usuarios, con sistema anti aplastamiento y Push and Go, regulación de los parámetros de desplazamiento de la hoja y función noche.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Radiales eléctricas
- Taladros eléctricos
- Atornilladores eléctricos
- Herramientas manuales
- Andamios sobre ruedas
- Escaleras manuales

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Cortes por manejo de herramientas manuales.
Cortes por manejo de las guías
Pinchazos en las manos por manejo de guías
Golpes por herramientas manuales.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
Quemaduras
Contactos eléctricos
Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y

Riesgo
colocación manual del vidrio.
Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

Medidas preventivas a adoptar

- Antes de proceder al montaje se solicitará el corte de corriente de catenaria de los hilos que discurren bajo la zona de trabajo.
- Se instalará una línea de vida para los trabajos de instalación de la mampara y dicha línea deberá permanecer hasta que la instalación de la mampara esté finalizado
- Está prohibido realizar trabajos en la misma vertical para evitar golpes por caída de objetos.
- Cuando exista riesgo de caída superior a 2 metros se instalarán las protecciones colectivas adecuadas, o en caso contrario, se utilizará un arnés anti caídas con cuerda de sujeción anclada a línea de vida o a puntos fijos y seguros de la edificación.
- Si se han de realizar trabajos posteriores en el borde exterior los trabajadores estarán igualmente conectados a un punto de anclaje fijo.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros y recortes.
- El transporte del material al tajo se realizará mediante medios auxiliares (carros, traspaleas,...)
- Si la medida anterior no fuera posible, se realizará entre dos personas (mediante procedimiento de trabajo específico).
- La manipulación de vidrios sin enmarcar se realizará con guantes, porta vidrio, ventosas o similar para evitar los cortes.
- Para los montajes que no superen los 2 m de altura, se utilizará escalera de mano
- Una vez montados los vidrios se señalizarán para evitar golpes.
- Para tareas donde se superen los 2 m de altura se utilizará plataforma de trabajo con barandilla de altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié de 20 cm
- Todos los trabajadores deben conocer el procedimiento de montaje concreto de cada puerta

Protecciones colectivas

- Señalización
- Balizamiento
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

5.3.3. Forrado de pilares

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en el desmontaje de los paneles de acero correspondiente al acabado de los pilares,

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Atornilladores eléctricos
- Taladro eléctrico
- Herramientas manuales
- Andamios metálicos tubulares
- Andamio sobre ruedas
- Escalera de mano

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de objetos y herramientas en suspensión
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Los derivados del uso de medios auxiliares.
Golpes contra objetos.
Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
Dermatitis por contactos con el cemento.
Partículas en los ojos.
Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
Sobreesfuerzos.
Electrocución.
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

Medidas preventivas a adoptar

- Una vez montado el andamio, y antes de su primera utilización, se probará con una sobrecarga igual a la del trabajo multiplicada por el coeficiente de seguridad que será de 6 para cables y 10 para cuerdas.
- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura de la estructura, para el enganche del arnés de seguridad.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en los posibles, la permanencia de personas en la zona de desmontaje de paneles.
- Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de “peligro de caída desde altura” y de “obligatorio utilizar el arnés de seguridad”.
- Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos para anclar a ellos los mosquetones de los arneses de seguridad durante las operaciones
- Los elementos eliminados se acopiarán debidamente para su posterior reutilización.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Sistema de extinción de incendios
- Barandillas
- Línea de vida

Equipos de protección individual

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad

5.3.4. Reposición de revestimientos de chapa vitrificada

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla la reposición de los elementos de chapa vitrificada, paneles y canaletas, que conforman el revestimiento del vestíbulo adaptados a los nuevos cerramientos.

Maquinaria y medios auxiliares necesarios para esta unidad de obra

- Herramientas manuales
- Taladros eléctricos
- Escalera de mano
- Andamios sobre ruedas
- Andamios de borriquetas
- Sierra circular
- Tijeras de chapa

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel.
Caídas de personas a distinto nivel
Sobreesfuerzos.
Golpes o cortes por manipulación de elementos metálicos
Proyección de objetos.
Contactos eléctricos

Medidas preventivas a adoptar

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- No se utilizarán elementos del mobiliario u otros elementos no destinados para ello como plataformas de trabajo
- Los operarios que realicen trabajos a una altura superior a dos metros estarán correctamente atados a un punto de anclaje fijo
- En todos los casos el espacio donde se deposita los elementos retirados estará acotado y vigilado.
- No se realizarán otros trabajos bajo la misma vertical donde se estén realizando trabajos de montaje.
- No se manipularán elementos metálicos sin guantes de protección.
- Para realizar el montaje se realizará de manera manual mediante el uso de herramientas eléctricas manteniendo las siguientes precauciones:
 - o Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
 - o Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación y disponen los elementos de seguridad.
 - o Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

- No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
 - No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar
 - Las herramientas y maquinaria se conectarán al cuadro de obra, solicitando aprobación al Jefe de Obra y la Propiedad en el caso que se requiera conectar
 - directamente a las instalaciones eléctricas que dispone Metro Madrid.
- Para realizar el montaje de elementos en altura se realizará mediante el uso de andamios y escaleras, mantiene el cumplimiento de la normativa tanto para su montaje como uso.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Toma de tierra
- Sistema de extinción de incendios

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero.
- Gafas contra partículas e impactos
- Ropa de trabajo.

5.3.5. Instalación de muelle y pulsador

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Se incluye dentro de esta unidad el suministro e instalación de muelle y pulsador en puertas cortavientos para facilitar la apertura de estas a los usuarios, con sistema antiplastamiento.

El mecanismo a instalar realizara su funcionamiento totalmente manual, no obstante, permitirá voluntariamente al usuario abrir la puerta de forma automática al accionar un dispositivo manual de activación, permitiendo de este modo una asistencia a la apertura.

Identificación riesgos en esta unidad de obra:

Riesgo
Cortes en manos por objetos y herramientas.
Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.
Sobreesfuerzos.
Caídas desde el mismo nivel.
Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.
Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.

Medidas preventivas a adoptar

- Se señalizará convenientemente la zona de descarga del material.
- El acopio de estos nunca obstaculizará las zonas de paso de peatones y/u operarios, para evitar tropiezos, caídas o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.
- Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.
- Se retirarán las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, etc.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

5.4. Reposición y Limpieza

Trabajos a desarrollar previstos en el proyecto

Reposición de los elementos de señalización, carteles y demás elementos que se desmontaron para la ejecución de la obra y que no han sido sustituidos.

Limpieza general de la obra.

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra.

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel.
Golpes por objetos.
Caídas de objetos.
Cortes
Ambiente pulvígeno
Ruido
Caídas de personas al mismo nivel.

Medidas preventivas a adoptar

- Señalización adecuada de la zona de trabajo.
- Se evitará la creación de grandes cantidades de polvo
- Obligatoriedad del uso de todas las prendas de protección personal, ropa de trabajo, casco,

botas y guantes.

- Prohibición de permanencia del personal en el radio de acción de máquinas en movimiento.
- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad
- Gafas de protección mecánica.
- Guantes de protección mecánica.
- Mascarilla antipolvo

6. MAQUINARIA

6.1. Maquinaria de transporte

6.1.1. Camión Transporte

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos el camión de transporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra

Riesgo
Vuelco del camión
Atrapamientos
Caídas al subir o al bajar
Atropello de personas
Golpes por la caída de paramentos
Quemaduras al hacer el mantenimiento

Medidas preventivas

- Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.
- Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si

hubiera alguna anomalía.

- Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
- Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
- No se deberá circular nunca en punto muerto.
- No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
- No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
- No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.

6.1.2. Transpaleta

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La transpaleta manual se utilizará en la obra porque constituye un equipo básico, por su sencillez y eficacia, y porque tiene un uso generalizado en la manutención y traslado horizontal

de cargas unitarias, desde los lugares de operación a los lugares de almacenamiento o viceversa.

Son el origen de bastantes accidentes laborales tanto de los operarios que las manejan como a otros que se encuentren en sus proximidades.

Identificación de riesgos aplicada en esta unidad de obra

Riesgo
Atrapamientos
Atropello de personas
Caída o desprendimiento de la carga transportada
Quemaduras al hacer el mantenimiento
Lumbalgias, hernias, heridas en las piernas y tobillos y aplastamientos y pinzamientos en pies y manos
Choques contra objetos o instalaciones debido a que las superficies de movimiento son reducidas o insuficientes.
Caídas al mismo nivel debidas a deslizamiento o resbalamiento del operario
Atrapamiento de personas o cizallamiento de dedos o manos al chocar contra algún obstáculo
Atrapamientos y golpes en extremidades inferiores y superiores
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.
- Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el vuelco de carga, por ello será necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive.
- No se apilará material por encima de la zona de carga.
- Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan de la transpaleta.
- Se prohibirá la circulación de transpaleta por pendientes superiores al 5 por ciento o al 7 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.
- La transpaleta no debe utilizarse en puntos de la obra donde haya rampas o en ciertas condiciones desfavorables como la superficie de tránsito en mal estado, irregular o deslizante.
- La capacidad máxima de las transpaletas manuales indicada por el fabricante debe ser respetada, pero hay que tener en cuenta que a partir de una cierta carga los esfuerzos requeridos para arrastrar la carga son netamente superiores a las posibilidades humanas.

Además, hay que tener en cuenta que el esfuerzo a realizar sobre el timón para la elevación de la carga está en función de:

- Peso de la carga a transportar.
- Concepción del grupo hidráulico y de la barra de tracción.
- Cinemática del dispositivo de elevación.

Por otro lado, el esfuerzo de rodamiento depende de los siguientes parámetros:

- Características de las ruedas, diámetros, tipo y estado, así como del grado de desgaste del sistema de rodadura.
- Peso de la carga transportada.
- Naturaleza y estado del suelo.

Según ello, se considera recomendable limitar la utilización de este tipo de aparatos al transporte de cargas que no superen los 1500 kg y sólo realizarlas operarios con buenas condiciones físicas. Para pesos superiores se deberán utilizar transpaletas dotadas de un motor eléctrico u otros dispositivos de manutención mecánica.

Reglas en las operaciones de carga

Antes de levantar una carga deben realizarse las siguientes comprobaciones:

- Comprobar que el peso de la carga a levantar es el adecuado para la capacidad de carga de la transpaleta.
- Asegurarse que la paleta o plataforma es la adecuada para la carga que debe soportar y que está en buen estado.
- Asegurarse que las cargas están perfectamente equilibradas, calzadas o atadas a sus soportes.

Reglas de conducción y circulación

El operario habilitado para el manejo de la transpaleta deberá seguir una serie de normas de conducción y circulación que se exponen a continuación:

- Conducir la carretilla tirando de ella por la empuñadura habiendo situado la palanca de mando en la posición neutra o punto muerto; el operario avanza estirando del equipo con una mano estando situado a la derecha o izquierda de la máquina indistintamente. El brazo del operario y la barra de tracción constituyen una línea recta durante la tracción, lo que exige suficiente espacio despejado durante el transporte.
- Mirar en la dirección de la marcha y conservar siempre una buena visibilidad del recorrido.
- Si el retroceso es inevitable, debe comprobarse que no haya nada en su camino que pueda provocar un incidente.
- Supervisar la carga, sobre todo en los giros y particularmente si es muy voluminosa controlando su estabilidad.
- Se deben observar las señales y reglas de circulación en vigor en la empresa, siguiendo sólo los itinerarios fijados.

- En caso de que deba descenderse una ligera pendiente, sólo se hará si se dispone de freno y situándose el operario siempre por detrás de la carga. La pendiente máxima a salvar aconsejable será del 5 %.

Parada de la carretilla:

- No se debe parar la carretilla en lugar que entorpezca la circulación.
- Al finalizar la jornada laboral o la utilización de la máquina se deberá dejar la misma en un lugar previsto de estacionamiento y con el freno puesto.

Reglas para descargar

Antes de efectuar la maniobra de bajada de la carga hay que fijarse alrededor para comprobar que no haya nada que pueda dañarse o desestabilizar la carga al ser depositada en el suelo. También debe comprobarse que no haya nadie en las proximidades que pudiera resultar atrapado por la paleta en la operación de descenso de la misma.

Trabajos de carga y descarga sobre un puente de carga

Se deberán tomar las siguientes precauciones:

- Comprobar que se encuentra bien situado y convenientemente fijado.
- Que el vehículo con el que se encuentra unido el puente no pueda desplazarse.
- Comprobar que el puente puede soportar la carga máxima prevista de carga o descarga contando el peso de la máquina.
- Jamás debe colocarse la transpaleta sobre una pasarela, plancha, ascensor o montacargas sin haberse cerciorado que pueden soportar el peso y volumen de la transpaleta cargada y sin haber verificado su buen estado.

Normas de mantenimiento

- Se deberán seguir siempre las normas de mantenimiento indicadas por los fabricantes en especial lo concerniente al funcionamiento del sistema hidráulico, barra de tracción y ruedas.
- El operario deberá, ante cualquier fallo que se le presente, dejar fuera de uso la transpaleta mediante un cartel avisador y comunicarlo al servicio de mantenimiento para que proceda a su reparación.

6.2. Maquinaria de hormigón

6.2.1. Hormigonera basculante

Trabajos a desarrollar en obra

La hormigonera basculante es una máquina utilizada en esta obra para la fabricación de morteros y hormigón previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento.

Utilizaremos esta hormigonera en la obra porque es de pequeño tamaño, hasta unos 300 l.

También por su facilidad en las operaciones del llenado y vaciado, que tienen lugar por la misma abertura.

Por último por la ventaja de la descarga, que se produce por volteo o inclinación del tambor a la vez que sigue girando, lo que acelera la salida de la masa, sin separación ni disgregación de los materiales o componentes.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
Contactos con la energía eléctrica
Sobreesfuerzos
Golpes por elementos móviles
Polvo ambiental
Ruido ambiental

Medidas preventivas

A) Motores eléctricos:

Como quiera que muy frecuentemente tengan los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.

Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.

En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.

Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto

con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.

Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

B) Motores de gasolina:

En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.

La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.

Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Elementos de transmisión:

Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.

Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

6.3. Pequeña maquinaria

6.3.1. Radiales eléctricas

Trabajos a desarrollar en obra

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Cortes
Contacto con el dentado del disco en movimiento
Atrapamientos
Proyección de partículas
Retroceso y proyección de los materiales
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento.
Emisión de polvo
Contacto con la energía eléctrica

Medidas preventivas

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.3.2. Taladros eléctricos

Trabajos a desarrollar en obra

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

La velocidad de giro en el taladro eléctrico se regula con el gatillo, siendo muy útil poder ajustarla al material que se esté taladrando y al diámetro de la broca para un rendimiento óptimo.

Además del giro la broca tiene un movimiento de vaivén. Esto es imprescindible para taladrar con comodidad ladrillos, baldosas, etc.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Cortes

Riesgo
Golpes
Atrapamientos
Proyección de partículas
Emisión de polvo
Contacto con las correas de transmisión

Medidas preventivas

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.3.3. Atornilladores eléctricos

Trabajos a desarrollar en obra

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Cortes
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento sobre la pieza que se trabaja

Medidas preventivas

- Antes de utilizar el atornillador eléctrico se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

6.3.4. Cortadora metal

Trabajos a desarrollar en obra

El corte del metal en obra lo realizaremos con esta cortadora, cuyas posibilidades y versatilidad la hacen apropiadas para el corte de barras y perfilaría.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Electrocución
Atrapamientos con partes móviles
Cortes y amputaciones
Proyección de partículas

Medidas preventivas

- Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.
- Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
- Se hará una conexión a tierra de la máquina.
- Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
- Habrá carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
- Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

6.4. Herramientas manuales

Trabajos a desarrollar en obra

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Identificación de riesgos para esta máquina

Riesgo
Golpes en las manos y los pies
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta
Cortes en las manos
Proyección de partículas
Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel
Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos

Medidas preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

6.4.1. Alicates

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

6.4.2. Cinceles

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- No usar como palanca.
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

6.4.3. Destornilladores

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

6.4.4. Llaves de boca fija y ajustable

- Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizar correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No se deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

6.4.5. Martillos y mazos

- Las cabezas no deberán tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la

cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.

- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

7. MEDIOS AUXILIARES

Se detalla a continuación, la medios auxiliares empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

7.1. Andamios metálicos tubulares europeos

Ficha técnica

El andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.) debiéndose por lo tanto hacer uso de ellos en caso de necesidad.

Identificación de riesgos para este útil

Riesgo
Caídas a distinto nivel
Caídas al mismo nivel
Atrapamientos durante el montaje
Caída de objetos

Riesgo
Golpes por objetos
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
 - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados -. Estos andamios

normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

- La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.
- Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.
- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
 - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arrostramientos).
 - El izado del material que forma el andamio (barras, módulos tubulares, tablones, etc.) se realizará mediante eslingas normalizadas, a ser posible con el auxilio de un cabrestante mecánico cuando la altura supere las cuatro plantas.
 - La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.
 - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamiento o los arrostramientos correspondientes.
 - Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
 - Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
 - Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
 - Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
 - Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- El entablado que forma el piso de las plataformas se compondrá preferentemente de planchetas metálicas; si fuesen tablones de madera éstos se sujetará a la estructura firmemente para evitar el deslizamiento y caída.

- Los montadores cuidarán especialmente que las diferentes piezas queden adecuadamente enlazadas y sujetas mediante la aplicación segura de las bridas o juntas, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloncillos de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
- Los arrostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

- Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

7.2. Andamios de borriquetas

Ficha técnica

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)
Caídas al mismo nivel
Desplome del andamio
Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales)
Golpes por objetos o herramientas
Atrapamientos

Medidas preventivas

- Los soportes de los andamios de borriquetas utilizados en obra serán de madera y/o metálicos, y de dos tipos: Andamios de borriquetas sin arriostramientos (Tipo caballete o Tipo de borriqueta vertical) y Andamios de borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

- Los primeros podrán emplearse hasta una altura de tres metros, a partir de los cuales, y hasta una altura máxima de seis metros, se emplearán los segundos.
- El andamio se organizará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra.
- Las borriquetas estarán firmemente asentadas para evitar todo corrimiento.
- No se permitirán andamiadas sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento auxiliar no específico para tal fin.
- Se desecharán los tablones con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto es recomendable que sea de 7 cm. como mínimo.
- La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablones que constituyen el piso de la plataforma de trabajo.
- De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1 m. para tablones de 40 mm. de espesor, de 1,50 m. para tablones de espesor comprendido entre 40 y 50 mm. y de 2 m. para tablones de 50 mm. o más de espesor.
- En cualquier caso la separación entre borriquetas no sobrepasará los 3,50 m.
- Si se emplearan tablones estandarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m., se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablones 20 cm. a ambos extremos de los apoyos de las borriquetas.
- Los tablones que constituyen el piso del andamio deberán estar unidos entre sí, de forma que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en posibles huecos intermedios.
- Los tablones que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier movimiento peligroso.
- Sobrepasarán los puntos de apoyo (borriquetas) un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm.
- El solape entre dos tablones de una misma fila, sobre un mismo punto de apoyo, deberá ser como mínimo de 20 cm.
- Los tablones que constituyen el piso del andamio se sujetarán a las borriquetas por medio de atados con lías.

- La anchura del piso del andamio será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en tal lugar, siendo de 60 cm. cuando se la utilice únicamente para sostener personas y de 80 cm. cuando se utilice para depositar materiales.
- Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento. Entre 3 y 6 -metros máxima altura permitida en este tipo de andamio-, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros de altura estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos o rodapiés.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- No se deberán emplear andamios de borriquetas montados total o parcialmente sobre andamios colgados o suspendidos.
- El orden y limpieza se cuidarán de manera especial alrededor de los andamios de borriquetas, evitándose el acopio de materiales, herramientas, etc.
- En ningún caso se desmontará parcialmente un andamio de forma que permita seguir siendo utilizado, salvo en el caso de que la parte que quede en pie siga cumpliendo las prescripciones de seguridad.
- La realización de cualquier trabajo en las proximidades de líneas eléctricas con los conductores desnudos deberá llevarse a cabo guardando la distancia mínima de seguridad.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.
- Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general
- Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación
- Vestuario de protección de alta visibilidad

7.3. Escalera de mano

Ficha técnica

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

Las escaleras prefabricas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caídas al mismo nivel
Caídas a distinto nivel
Caída de objetos sobre otras personas
Contactos eléctricos directos o indirectos

Riesgo
Atrapamientos por los herrajes o extensores
Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)
Vuelco lateral por apoyo irregular
Rotura por defectos ocultos
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.)

Medidas preventivas

- 1) De aplicación al uso de escaleras de madera.
 - Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
 - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.
 - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
 - Se guardarán a cubierto.
- 2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.
 - Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
 - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
 - Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- 3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.
 - Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
 - Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
 - Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
 - Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- 4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
 - Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
 - Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
 - Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
 - Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anti caídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
 - Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
 - Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
 - Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $1/4$ de la longitud del larguero entre apoyos.
- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportarán horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:
 - a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
 - b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
 - c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:

- a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
 - b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
 - c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
 - Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:
 - a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
 - b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).
 - Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:
 - a) La inclinación de la escalera debe ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
 - b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.
 - Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:
 - a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
 - b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
 - c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
 - d) Suelos de madera: Puntas de hierro
 - Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:
 - a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
 - b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- 5) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:
- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea

posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:

- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6) Almacenamiento de las escaleras:

- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7) Inspección y mantenimiento:

- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:
 - a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
 - b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
 - c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.
- Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra:

a) Madera

- No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
- Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.

- Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas

- Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.
- Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

7.4. Eslingas

Ficha técnica

Son diferentes medios destinados y empleados en la obra para la elevación y transporte de materiales por los diferentes tajos.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Caída de materiales en manipulación
Golpes y cortes por objetos o materiales
Pisadas sobre objetos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- Los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.
- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.
- Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.
- Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.
- Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en

- el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.
- Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.
 - Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:
 - a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
 - b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
 - c) La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
 - d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.
 - Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.
 - Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.
 - Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.
 - Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.
 - Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
 - El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
 - Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
 - Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.
 - Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.
 - Limpieza y orden en la obra.

7.5. Carretilla de mano

Ficha técnica

Medio utilizado en la obra como transporte para materiales, piezas, elementos, etc. por los diferentes tajos de la obra.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caída de personas al mismo nivel
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Choques y golpes contra objetos móviles
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
Caída de materiales en manipulación
Golpes y cortes por objetos o materiales
Pisadas sobre objetos
Proyección de fragmentos o partículas

Medidas preventivas

- Los carretones o carretillas de mano se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberán ser elegidas de forma tal que el centro de la rueda esté lo más cerca posible del centro de gravedad de la carga, para que disminuya el brazo de palanca y la fatiga del usuario.
- Para reducir el efecto de los botes utilizar ruedas de goma.
- Para evitar rozaduras o aplastamiento de los dedos contra las jambas de las puertas, pilastras, muro o similares, aplicar unas defensas sobre las varas cerca de las empuñaduras.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de los carretones o carretillas de mano para conservarlas en buen estado.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Se deberá guardar los carretones o carretillas de mano en lugar seguro.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Limpieza y orden en la obra.

7.6. Sacos

Ficha técnica

Los sacos son elementos que permiten la acumulación y evacuación de escombros de la obra.

Identificación de riesgos de este medio auxiliar

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel

Riesgo
Caídas de material
Cortes
Golpes
Emanación de polvo
Proyección de partículas

Medidas preventivas

Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:

- Alejado de los lugares de paso.
- Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
- Facilidad para su retirada.
- Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.

8. PROTECCIONES COLECTIVAS

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, y de las características constructivas de la misma, se prevé la utilización de las protecciones colectivas relacionadas a continuación, cuyas especificaciones técnicas y medidas preventivas en las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento se desarrollan en este apartado.

Las protecciones colectivas utilizadas en esta obra serán:

- Señalización
- Vallado de obra
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
- Línea de vida
- Balizas
- Protección contra incendios

8.1. Señalización

Ficha técnica

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.

En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.

La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
- 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.

El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:

1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.).

Medios principales de señalización de la obra

- 1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.
- 2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
- 3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.
- 4) ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas

Medidas preventivas

- La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.
- Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.
- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:
 - a) Sean trabajadores con carné de conducir.
 - b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
 - c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
 - d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.
- Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.
- La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.

- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).
- Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas
- Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

8.2 Vallado de obra

Ficha técnica

Vallado de la zona de actuación, según se establece el Estudio de Seguridad y Salud y antes del inicio de la obra.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caídas de personas al mismo nivel
Pisadas sobre objetos
Choques y golpes contra objetos inmóviles
Golpes y cortes por objetos o herramientas
Proyección de fragmentos o partículas Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
Exposición al ruido
Iluminación inadecuada

Medidas preventivas

- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.
- Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:
 - a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
 - b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.

- c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- d) Limpieza y orden en la obra.

8.3. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

Ficha técnica

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.

Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalar las zonas de trabajo de máquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída de objetos a niveles inferiores
Sobreesfuerzos
Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento

Medidas preventivas

- Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.
- Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.
- Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.
- Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.
- No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.
- No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.

- Limpieza y orden en la obra.

8.4. Balizas

Ficha técnica

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Atropellos
Golpes
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
- En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.
- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.
- La intensidad de la luz emitida por la señal deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.
- La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

8.5. Balizamiento

Ficha técnica

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Atropellos
Golpes
Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.
- La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

8.6. Protección contra incendios

Ficha técnica

En esta obra se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados y en el Plan de Emergencia que acompaña a esta Memoria de Seguridad.

Asimismo, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Quemaduras
Caída de personas al mismo nivel
Caída de personas a distinto nivel
Golpes
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
Pisadas sobre objetos
Caída de objetos en manipulación

Medidas preventivas

Extintores portátiles:

- En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.
- Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

Prohibiciones personales:

- En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición.
- Las prohibiciones expuestas anteriormente, se indicarán con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.
- Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Equipos contra incendios:

- En la obra, conforme se establece en el Plan de Emergencia, se instruirá y enseñará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.
- El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.
- La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las establecidas en el Plan de Emergencia de la obra, para el socorro de los accidentados.

Alarmas y simulacros de incendios:

- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra.

8.7. Toma de tierra

Ficha técnica

La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.

La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caídas a distinto nivel
Sobreesfuerzos
Electrocución
Cortes
Golpes

Medidas preventivas

- La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- Limpieza y orden en la obra.

8.8. Instalación eléctrica provisional

Ficha técnica

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349-4.

- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables

las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.

- Las envolventes, apartamenta, la toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Heridas punzantes en manos
Caídas al mismo nivel
Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos
Trabajos con tensión
Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente
Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
Usar equipos inadecuados o deteriorados
Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular

Medidas preventivas

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:
 - a) Medidas de protección contra contactos directos: Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
 - b) Medidas de protección contra contactos indirectos:
 - Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional debe ser una tensión de seguridad.
 - Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidos por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

A) Normas de prevención tipo para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.

Los cables no presentarán defectos apreciables (rasgones, repelones y similares.) No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.

No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.

No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

B) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, aparataje, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.

En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga.

Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.

Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).

La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren

- Dispositivos de protección contra las sobreintensidades
- Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
- Bases de toma de corriente.

No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.

La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.

Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".

Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.

Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.

Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

La toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente

diferencial asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.

Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la normal UNE 21022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección de los conductores de tierra tiene que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra deberá ser obligatoriamente comprobada por el director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

H) Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.

Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.

Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.

Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.

Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

I) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.

El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a tensión de seguridad.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

J) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar el cartel de " no conectar, hombres trabajando en la red".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

9. TALLERES Y ALMACENES

9.1. Almacenes

9.1.1. De corte y soldadura

- El taller de corte y soldadura dispondrá de una distribución de las áreas de trabajo para garantizar una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza.
- Se compondrá de las siguientes áreas de trabajo:

De almacenamiento de piezas y perfiles metálicos para ser montados y elaborados.

De corte y soldadura, separando las áreas si el corte se efectúa mediante radial.

De almacenamiento de piezas ya elaboradas para ser transportadas a pie de obra.

- Los trabajos que corresponderán al taller de corte y soldadura serán los siguientes sin orden de preferencia:
- Preparación de los elementos que vienen de fábrica: corte, armado y soldado.
- Soldado de las placas de anclaje a los pilares.
- Corte y soldado de perfiles metálicos para arriostramientos entre pilares y vigas de hormigón armado.
- Corte y soldado de demás elementos metálicos.

Iluminación y fuente de energía

- El taller se abastecerá de un cuadro de conexión eléctrico, según viene especificado en el plano de detalle del presente proyecto.
- Ilumine cualquier área de trabajo del taller; si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.
- En todo caso cumple con el reglamento sobre iluminación en los centros de trabajo, y con el reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Quemaduras
Exposiciones a las radiaciones peligrosas que se originarán durante el corte y soldadura.

Riesgo
Electrocuciones
Intoxicaciones o asfixia debida a los humos tóxicos o nocivos que se originan
Explosiones o incendios
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Los soldadores usarán ropa y equipos de protección antideflagrantes, procurando que la ropa no esté sucia de grasa, aceite y cualquier otra materia inflamable. Si la seguridad lo exige también usarán máscaras o aparatos respiratorios.
- Tome todas las medidas de seguridad para proteger a las personas que están trabajando o pasan cerca de los lugares donde se estén efectuando trabajos de soldadura o corte, además de taller que estarán perfectamente localizado y señalizado.
- Disponga en caso necesario de un extintor de incendios apropiado para los materiales que se estén utilizando o almacenados y listo para el uso.
- Tome todas las medidas de precaución para impedir la presencia de vapores y sustancias inflamables en lugares donde se efectúen trabajos de corte y soldadura, preferentemente en el taller.

9.1.2. De Máquinas herramienta

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto de las máquinas de herramientas.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:

De almacenamiento de las máquinas herramientas.

De almacenamiento de piezas de las máquinas herramientas.

De almacenamiento de accesorios de las máquinas herramientas.

Señalización del Almacén.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de los accesos al almacén.
- Señalización luminosa de emergencia.
- Se vallará el almacén

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de objetos por desplome.
Caída de objetos por derrumbamiento.
Caída de personas al mismo nivel.
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.
- El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en ausencia de ésta, artificial.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.

9.1.3. Acopios - Escombros

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá haber una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de escombros.

Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio de escombros.
- Se delimitará la zona de acopio de escombros.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de objetos por desplome.
Caída de objetos por derrumbamiento.
Caída de personas al mismo nivel.
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de los escombros.
- Se colocará la adecuada señalización

9.1.4. Acopios - A montón

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de material a montón.

Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio a montón.
- Se delimitará la zona de acopio a montón.

Identificación de riesgos en esta unidad de obra

Riesgo
Caída de objetos por desplome.
Caída de objetos por derrumbamiento.
Caída de personas al mismo nivel.
Golpes, cortes, etc.

Medidas preventivas

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material acopiado a montón.
- Se colocará la adecuada señalización.

9. Normativa aplicable

9.1. General

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10/11/1995.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. BOE 13/12/2003.

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE 31/1/2004. Corrección de errores: BOE 10/03/2004.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. BOE 24/2/1999.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 31/1/1997.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 29/5/2006.

Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno. BOE 11/06/2005.

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE: 1/5/1998

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial. BOE: 26/4/1997.

Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE 7/02/2003.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE: 18/7/2003.

Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado. BOE: 1/8/1998.

Orden de 9 de marzo de 1971 (Trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1), (sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº 13 al nº 51, los artículos anulados quedan sustituidos por la Ley 31/1995). BOE 16/03/1971.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE: 23/4/1997.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE: 23/04/1997.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE: 23/04/1997.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE: 23/04/1997.

Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997.

Ordenanza de Trabajo, industrias, construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/08/70, O.M. 28/07/77, O.M. 04/07/83, en títulos no derogados).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. BOE: 16/3/1971. SE DEROGA, con la excepción indicada, los capítulos I a V y VII del título II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.

Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo. BOE 13/10/86. Corrección de errores: BOE 31/10/86. Modificado por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. BOE 18/09/87.

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE 14/06/81. Modifica parcialmente el art. 65: la orden de 7 de marzo de 1981. BOE 14/03/81.

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE 17/07/2003.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE 11/04/2006.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11/3/2006.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE 05/11/2005.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 21/06/2001.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE 1/5/2001.

Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares:

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE 18/9/2002.

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE: 14/6/1977.

Resolución de 25 de julio de 1991, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza la tabla de normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC incluida en la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos, modificada por orden de 11 de octubre de 1988.

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos. BOE 6/10/1987.

Normativas relativas a la organización de los trabajadores. Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales. BOE: 10/11/95.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. BOE: 31/07/97.

9.2. Equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12/6/1997. Corrección de errores: BOE 18/07/1997.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativo a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. BOE 11/12/1992. Modificado por: Real Decreto 56/1995. BOE 8/2/1995.

Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 2/12/2000.

- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

Resolución de 14 de diciembre de 1974 de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-1 de cascos de seguridad, no metálicos.

BOE 30/12/1974.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-2 sobre protectores auditivos. BOE 1/9/1975. Corrección de errores:

BOE 22/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-3 sobre pantallas para soldadores. BOE 2/9/1975. Corrección de errores en BOE 24/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-4 sobre guantes aislantes de la electricidad.

BOE 3/9/1975. Corrección de errores en BOE 25/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba nueva norma técnica reglamentaria MT-5, sobre calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

BOE 12/2/1980. Corrección de errores: BOE 02/04/1980. Modificación BOE 17/10/1983.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-6 sobre banquetas aislantes de maniobras. BOE 5/9/1975.

Corrección de erratas: BOE 28/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-7 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales. BOE 6/9/1975. Corrección de errores: BOE 29/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-8 sobre equipos de protección de vías respiratorias: filtros mecánicos. BOE 8/9/1975. Corrección de errores: BOE 30/10/1975.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-9 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes. BOE 9/9/1975. Corrección de errores: BOE 31/10/1975.

9.3. Instalaciones y equipos de obra

Resolución de Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE 7/8/1997.

Se Modifican: los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004. BOE 13/11/2004.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 13/11/2004.

La Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-10 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco. BOE 10/9/1975. Corrección de errores: BOE 1/11/1975.

10.4. Normativa de ámbito local (ordenanzas municipales)

Normas de la administración local. Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997.

Normativas derivadas del convenio colectivo provincial. Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial.

10.5. Normativa interna de Metro de Madrid

Normas Internas para la Seguridad de los Agentes en Relación con la Circulación. Metro de Madrid, 2016. NOP-03 “Norma para realizar la comprobación de corte y reposición de tensión en la red de tracción”. Información para empresas externas sobre riesgos y medidas preventivas a aplicar en lugares de trabajo de Metro de Madrid. Metro de Madrid, 2018

Política de Seguridad y Salud, julio 2012

Medidas a aplicar en caso de emergencia (Información para contratistas), rev9, junio 2014

Medidas de Emergencias en Metro de Madrid. Rev. Junio 2014 NOP-01

NOP-07: Trabajos con riesgo eléctrico en la red de tracción. Rev. Marzo de 2014

NOP-09: Trabajos en los andenes de las estaciones. Rev. Octubre 2014

IG-12: Protocolo de actuación ante la presencia de MCA. Enero 2018

Documentación a entregar por empresa contratista.

10. Previsiones e informaciones para trabajos posteriores

Las previsiones e informaciones para trabajos posteriores a la obra se harán de acuerdo a las guías y normativa de Metro de Madrid.

Julio 2019

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



Jesús Martínez Rivas
Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
ITOP 19.756

