Documento Técnico

DOCUMENTO TÉCNICO

OB.19.011_OBRAS PARA SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS DETECTADAS EN ITE DE LA SUBESTACIÓN DE QUEVEDO, FASE II Y RETIRADA MATERIALES CON AMIANTO.

Junio 2019

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
GERENCIA DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

Metro de Madrid

Documento Técnico

MEMORIA

PRESUPUESTO

Anejo nº1. Planos

Anejo nº2. Documentación Fotográfica

Anejo nº3. Manual de buenas prácticas y requisitos ambientales para las empresas que trabajan en Metro de Madrid.

Anejo nº4. Norma Técnica 1530.

Anejo nº5. Instrucción Específica IE-0010. Identificación y control de MCA en instalaciones y equipos de Metro Madrid.

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
GERENCIA DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

Metro de Madrid

Documento Técnico

MEMORIA

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
GERENCIA DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

Metro de Madrid

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 3
2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO 4
3. ANTECEDENTES 6
4. ESTADO ACTUAL 6
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 10
5.1 Relación de los trabajos a realizar 10
5.2 Consideraciones comunes a todas las unidades definidas 14
5.3 Otras obras a las que será de aplicación este documento 14
5.4 Medición y abono de las obras 15
6. NORMAS Y DOCUMENTOS DE APLICACIÓN 16
7. CONDICIONES EXIGIDAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 17
8. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL 18
9. RESUMEN DE PRESUPUESTO 19
10. PLAZO DE EJECUCIÓN 19
11. CONCLUSIONES 20

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En el mes de abril de 2015, se efectuó visita por técnico facultativo competente a la Subestación de Quevedo, en la calle Gonzalo de Córdoba nº12 de Madrid, para realizar la Inspección Técnica del Edificio según la Ordenanza de Conservación, Rehabilitación y Estado Ruinoso de las Edificaciones del Ayuntamiento de Madrid, ANM 2011/65.

En esta Inspección se detectaron determinadas deficiencias que han tenido como consecuencia la emisión de un Acta Desfavorable de Inspección Técnica de Edificios. El resultado de la inspección por apartados fue el siguiente:

- A.- Estado de la estructura y cimentación. Favorable
- B.- Estado de fachadas, medianeras y otros elementos. DESFAVORABLE.
- C.- Estado de conservación de cubiertas y azoteas. DESFAVORABLE.
- D.- Estado general de las redes de fontanería y san. Favorable.
- E.- Estado de los elementos de accesibilidad existentes. Favorable.

Se acometieron los trabajos señalados en la mencionada ITE presentando el certificado de idoneidad de los mismos, si bien en marzo de 2017 se recibe comunicación del Ayuntamiento de Madrid de Trámite de Audiencia de Orden de Ejecución de Obras en el que se requiere "*actuación por humedades generalizadas en la nave de motores, paramentos de fachada, cubiertas, encuentro con ventanas en sótano -1, que en el momento de la visita girada por el Ayuntamiento de Madrid se encontraban secas*", muy probablemente porque se ha solucionado el problema con los trabajos realizados, pero no se han eliminado las manchas de humedad en los paramentos. Recibiendo en septiembre de 2008 requerimiento del Ayuntamiento de Madrid para aportar certificado de idoneidad y relación valorada de esos trabajos.

Además, se va a proceder a la retirada de todos los materiales con contenido de amianto (MCA) que se han detectado en esta edificación y a realizar algunas actuaciones de conservación del inmueble.

Este Documento Técnico tiene por objeto la justificación y definición necesaria y suficiente de los trabajos aún pendientes de realizar (ya que se han acometido la mayoría de los trabajos) referidos a la Inspección Técnica de Edificios y que pretenden resolver las deficiencias detectadas, los trabajos de retirada de materiales con posible contenido de amianto, así como trabajos de conservación del inmueble y que se describirán más adelante.

2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

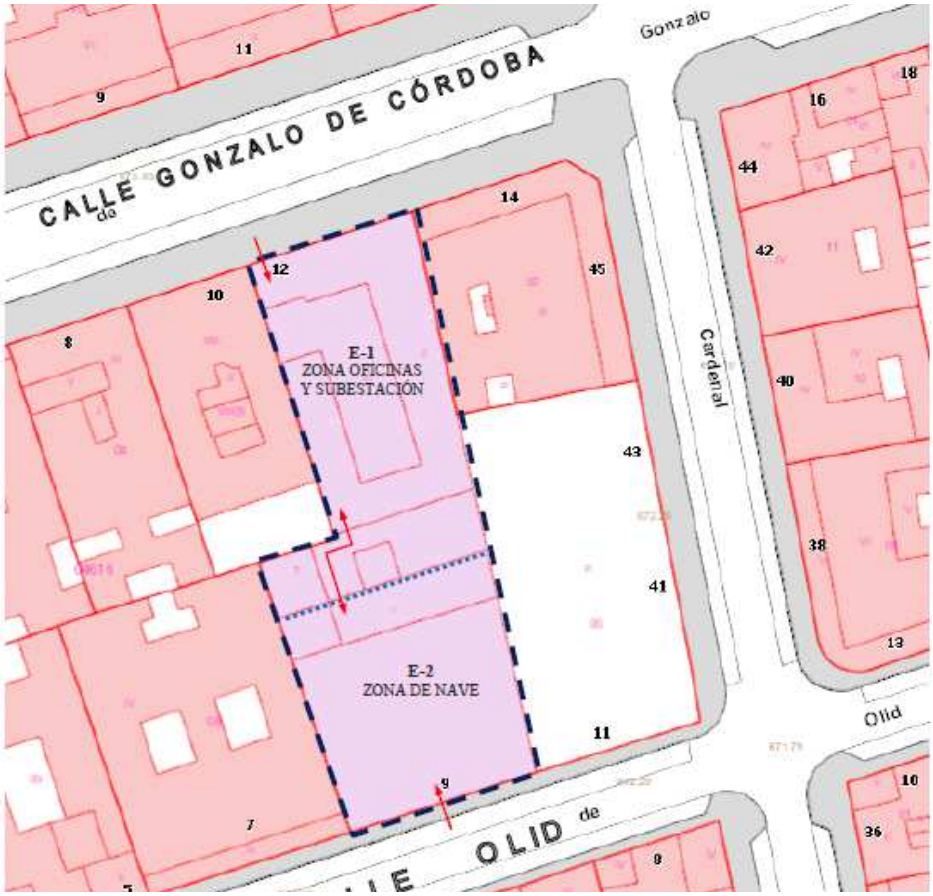
La Subestación Eléctrica de Quevedo es un inmueble propiedad de Metro de Madrid, S.A. que tiene su acceso en la calle Gonzalo de Córdoba nº 12, en la ciudad de Madrid. Tiene acceso además por la fachada de la Calle Olid, nº 9.

Según el catastro, la edificación data de 1924 y según el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid se recoge dentro del área de reparto APE.00.01, teniendo la parcela asignado un nivel 3 de protección, de grado parcial.

Fachada C/Gonzalo de Córdoba.

Fachada C/Olid.

Atendiendo a la nomenclatura asignada en la propia Acta de la ITE se describen estas edificaciones como; **E-1** Zona de oficinas y subestación. **E-2** Zona de Nave.



3. ANTECEDENTES

De las deficiencias detectadas en la Inspección Técnica de Edificios realizada en el inmueble de la Subestación Eléctrica de Quevedo, sita en la calle Gonzalo de Córdoba nº 12, de Madrid, y con acceso desde esta calle y desde la calle Olid, nº9, se han realizado los trabajos que subsanan estas deficiencias, amparados en la Orden de Ejecución emitida por el Ayuntamiento de Madrid 107/2015/02380 y aportando el correspondiente Certificado de Idoneidad Técnica y Certificado Fin de Obra.

Posteriormente, tras visita de inspección de los Servicios Técnicos Municipales, el 26/06/2017 el Ayuntamiento emite *Notificación de Resolución* en la que se insta a Metro de Madrid a solucionar deficiencias señaladas como *"humedades generalizadas en la nave de motores en paramentos interiores de fachada, cubiertas y encuentros con ventanas y ventanas rotas"*, indicando como obras a realizar la sustitución de las carpinterías de las ventanas, repaso de encuentros puntuales e impermeabilización de la cubierta. Los trabajos requeridos fueron realizados mediante la empresa adjudicatario de un contrato de mantenimiento para depósitos y dependencias en Metro de Madrid, si bien, aunque las filtraciones fueron resueltas en la nave de motores, han quedado en los paramentos interiores restos de estas entradas de agua. De estos trabajos no se ha aportado Certificado de Idoneidad Técnica, reclamado por el Ayuntamiento de Madrid.

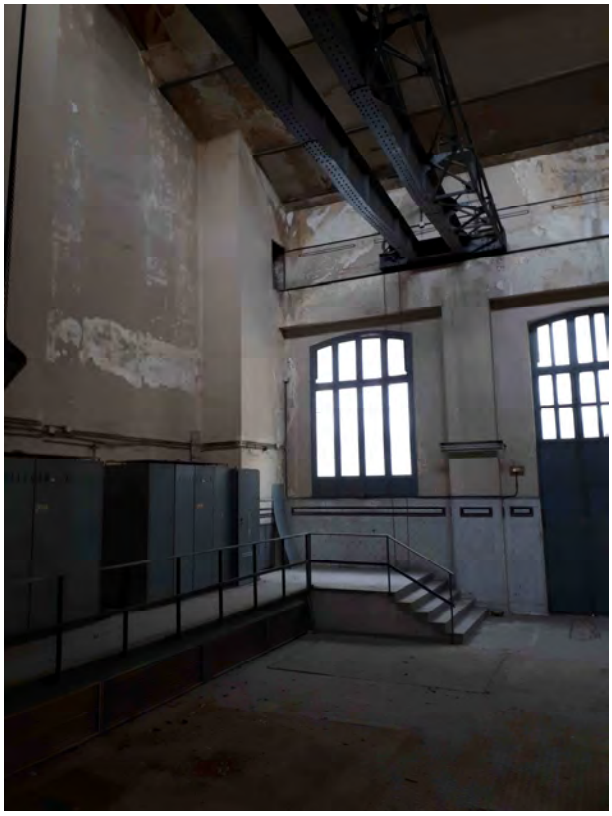
Por otro lado, es objetivo de Metro de Madrid la retirada de elementos que contengan amianto, por lo que se incluyen trabajos de retirada de bajantes, tuberías y placas de cubierta en las que se ha detectado posibilidad de que puedan contener este componente.

4. ESTADO ACTUAL

En el *Anexo nº 2: Documentación Fotográfica* se aportan fotografías del estado actual de la edificación, en las que se muestran deterioros y patologías que, mediante las actuaciones en este documento propuestas, se pretenden subsanar.

Se presentan aquí las deficiencias pendientes de subsanar según se ha expuesto en el párrafo anterior, reflejadas en los requerimientos del Ayuntamiento de Madrid, así como ejemplo de elementos constructivos con posibilidad de que contengan amianto, que deberán ser sustituidos.

Edificio E-2, nave de motores:



Paramento interior de fachada de la nave de motores.

Lucernario de la nave de motores.

Distintas ubicaciones del inmueble:

Ejemplos de materiales con contenido de amianto en la edificación de la Subestación de Quevedo.

Cubierta con vegetaciones.

Paramentos verticales deteriorados y tubería con MCA en antiguo centro de transformación.

Retirada y limpieza de materiales y enseres inservibles en antiguo centro de transformación y otras dependencias del inmueble.

Desprendimiento del entrevigado de forjado de revoltón cerámico en la nave de motores.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

5.1 Relación de los trabajos a realizar

Las principales actividades contempladas en este Documento Técnico, para llevar a cabo los trabajos para resolver los deterioros que a modo de ejemplo han sido anteriormente mencionados, se describen a continuación;

SUBSANACIÓN DEFICIENCIAS ITE. FASE II.

Se han realizado ya las principales actuaciones de reparación reflejadas en el informe ITE inicial, teniendo que reparar las siguientes deficiencias;

- **DESMONTAJES Y DEMOLICIONES.**
  - **Demolición de revestimientos inferiores de forjados** desprendidos en la nave de motores.

- **ALBAÑILERÍA Y PINTURA.**
  - **Reconstrucción del entrevigado de revoltón cerámico** desprendido en la nave de motores.
  - **Guarnecido y enlucido de yeso** del forjado desprendido en la nave de motores.
  - **Lavado y rascado pinturas viejas** en interior de nave de motores.
  - **Pintura plastica lisa blanca mate** en todos los paramentos del interior de la nave de motores.

- **VIDRIERÍA.**
  - **Reposición de vidrios rotos** en lucernarios de la cubierta de la nave de motores, ventanas de lucernario de patio interior adyacente a la nave de motores y ventanas en esta fachada.

Además, se deberá elaborar y tramitar la documentación requerida por el Ayuntamiento de Madrid de la actuación previa, Certificado de Idoneidad visado por técnico competente, así como la redacción y tramitación de las nuevas actuaciones, que sean requeridas por este Ayuntamiento (Certificado de Idoneidad, Certificado fin de obra…).

RETIRADA DE MATERIALES CON AMIANTO (MCA).

Para poder llevar a cabo los trabajos relativos a este apartado, la empresa adjudicataria deberá estar inscrita en el **RERA**, y deberá redactar y tramitar la documentación relativa a este tipo de trabajos en cuanto a las exigencias legales en materia de Prevención y Salud Laboral. Los principales trabajos aquí contemplados son;

- **DESMONTAJES Y DEMOLICIONES.**
  - **Desmontajes de elementos de construcción con contenido de fibrocemento,** tales como conducciones y tuberías, placas de cubierta.

- **RED DE DRENAJE.**

  - **Sustitución de los materiales MCA previamente retirados** para el correcto funcionamiento de la red de drenaje, canalones, bajantes y tuberías, sumideros… con materiales plásticos (PVC, PE…).

- **REVESTIMIENTOS.**

  - **Reposición de las placas de MCA** en lucernario de la cubierta de la nave de motores previamente retirada, mediante placas de chapa grecada.

Además, en las dependencias en las que se haya realizado el desamiantado de elementos de construcción, se realizarán **ensayos ambientales** para asegurar que, tras la manipulación de los MCA, las estancias han quedado libres de fibras de amianto, emitiendo certificado a este efecto.

TRABAJOS DE CONSERVACIÓN.

Se incluyen otros trabajos a realizar para asegurar el correcto mantenimiento y conservación del inmueble, principalmente son;

- **DESMONTAJES Y DEMOLICIONES.**

  - **Picado y saneado de enfoscados** en paramentos del interior de la edificación.
  - **Demolición de alicatados deteriorados**.
  - **Saneo de albardillas, cornisas, vierteaguas y remates de fachada.**

- **REVESTIMIENTOS, FALSOS TECHOS Y PINTURAS.**

  - **Sustitución de placas de falso techo de escayola** deterioradas, en las oficinas, sala de reuniones y laboratorio.
  - **Guarnecido y enlucido yeso vertical y/o horizontal,** en las estancias en las que se encuentra deteriorado.

- **Pintura plastica lisa blanca mate** en paramentos del interior de la edificación en los que se ha repuesto el guarnecido y enlucido deteriorado.

- **ALBAÑILERÍA.**
  - **Reposición de alicatados previamente demolidos** en varias estancias de la edificación, en azulejo blanco, similar al existente (biselado y no biselado).
  - **Reparación de solados deteriorados,** con sustitución de las piezas dañadas y regularización de desperfectos en pavimentos de hormigón.

- **CERRAJERÍA.**
  - **Suministro e instalación de chapa estriada,** para tapar las canalizaciones abiertas o con tapas deterioradas en el antigüo centro de transformación.

- **CUBIERTAS.**
  - **Limpieza de las cubiertas y canalones,** retirando vegetación, musgos, residuos y sedimentos, para el correcto funcionamiento de las mismas.
  - **Retejado de cubiertas con tejas cerámicas,** sustituyendo las deterioradas y recolocando correctamente las que se hayan descolocado.
  - **Limpieza y retirada de materiales inservibles y residuos.**

Todos los trabajos incluyen todos los medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, salvo los contemplados en presupuesto, que se abonarán según la necesidad real en la ejecución de la obra.

Será a cuenta de la empresa adjudicataria la redacción de la documentación necesaria para que sean autorizados los trabajos de retirada de amianto, así como la gestión de los mismos ante los organismos competentes, entre otros los Planes de Trabajo de Retirada de Amianto.
Se comenzarán los trabajos una vez aceptado por todas las partes el programa de actuaciones.

5.2 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.

- 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 y Accesibilidad, previamente a la compra.

- Para realizar **trabajos en Subestaciones Eléctricas y Centros de Transformación**, es necesario contar con presencia de personal cualificado.

- Los materiales, las herramientas y la maquinaria que permanezcan en el tajo de trabajo deben mantener las distancias de seguridad a la vía, según la normativa de obligado cumplimiento "Normas Internas Para la Seguridad de los Agentes en Relación con la Circulación".

- 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.

5.3 Otras obras a las que será de aplicación este documento

Se aplicará el presente Documento a las obras secundarias que, por sus características no se hayan incluido y que durante el curso de los trabajos se consideren necesarias para la mejor y más completa ejecución de las proyectadas y que obligan a la Empresa Adjudicataria.

Por lo tanto, cualquier trabajo distinto a las unidades definidas en el presente Documento, será tratado como una unidad nueva, con precio a acordar por ambas partes antes de ser iniciada la operación y siempre que así lo decida la Dirección de Obra.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Documento. En

aquellos casos en que no se detallen las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

5.4 Medición y abono de las obras

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:

- El exceso de mediciones, entendiendo 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.
- 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":

En todos aquellos casos en los que en el trascurso de la obra proceda introducir partidas no definidas en el proyecto, éstas se abonarán según el punto mencionado a continuación:

- por los precios resultantes de aplicar la baja (%) ofertada por el contratista en el fichero Excel "Oferta económica" a los precios indicados en el "Cuadro de Precios número dos (2)" del Proyecto.

6. NORMAS Y DOCUMENTOS DE APLICACIÓN

El inicio de los trabajos está supeditado al visto bueno del Área de Prevención y Salud Laboral tras la Evaluación de Riesgos y Coordinación de Actividades Empresariales, así como a la presentación y aprobación del plan de trabajos de desamiantado por la autoridad competente en la Comunidad de Madrid.

- **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 Documentos 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:

  <u>Instrucciones generales:</u>

  - 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”
  - Normas internas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación

- Maniobras de Corte y Reposición de Tensión para trabajos en instalaciones eléctricas.
- Norma Técnica 1530: "Solicitud de instalaciones eléctricas de baja tensión provisionales y temporales de Obras en Metro de Madrid"
- Política ambiental (MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS Y REQUISITOS AMBIENTALES PARA LAS EMPRESAS QUE TRABAJAN EN METRO DE MADRID, S.A.)

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
- Manual de estilo comunicación
- Normativa acerca de corte y reposición de tensión
- Plan de emergencia de metro
- Política de seguridad y salud de Metro de Madrid, S.A.
- IE-0010: Identificación y control de MCA en Instalaciones y Equipos de Metro de Madrid.

7. CONDICIONES EXIGIDAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

- 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.

- Es condición indispensable que la empresa adjudicataria esté inscrita como **empresa RERA**, debiéndose cumplir con todos los requisitos legales para realizar trabajos de retirada de materiales con contenido de amianto, con elaboración de PLAN DE TRABAJO ESPECÍFICO y su presentación y aprobación en el IRSHT.

- El horario para ejecutar las unidades de obra será **diurno.** Si para alcanzar el plazo de finalización de los trabajos fuese necesario realizar actividades en horario **nocturno**, deberán ser previamente autorizados por el Director de Obra y no se abonará diferencia económica alguna por parte de Metro de Madrid al adjudicatario.

- 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.

- 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. (Anejo 1).

8. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Se realizará el correcto tratamiento de todos los residuos generados, cumpliendo rigurosamente la normativa vigente y especialmente en lo concerniente al tratamiento y gestión de los residuos peligrosos.

Queda incluido la retirada y transporte a vertedero de los productos resultantes. Dicho vertedero tendrá que ser autorizado para cada tipo de productos.

9. RESUMEN DE PRESUPUESTO

El resumen del presupuesto es el siguiente:

CAPÍTULO	RESUMEN		IMPORTE	%
01	SUBSANACIÓN DEFICIENCIAS ITE. FASE II		15.723,92	25,70
02	RETIRADA MCA.		20.124,58	32,89
03	CONSERVACIÓN		18.250,49	29,83
04	MEDIOS AUXILIARES		7.082,46	11,58
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**61.181,45**	
		13,00 % Gastos generales	7.953,59	
		6,00 % Beneficio industrial	3.670,89	
		Suma	11.624,48	
		BASE IMPONIBLE	**72.805,93**	
		21% IVA	15.289,25	
		PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**88.095,18**	

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de OCHENTA Y OCHO MIL NOVENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

, Madrid, 28 de mayo 2019.

Por lo tanto, el Presupuesto Ejecución Material asciende a la cantidad de **SESENTA Y UN MIL CIENTO OCHENTA Y UN EUROS Y CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO (61.181,45 €).**

Aplicando a dicha cantidad el 13 % de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial, se obtiene la Base Imponible, que asciende a la cantidad de **SETENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS CINCO EUROS CON NOVENTA Y TRÉS CÉNTIMOS DE EUROS (72.805,93 €)**, IVA no incluido.

10. PLAZO DE EJECUCIÓN

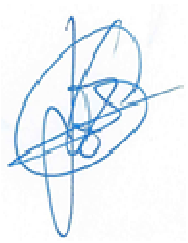
El plazo para la realización de las obras, es de TRES meses (3 meses).

11. CONCLUSIONES

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

En Madrid, a 03 de junio de 2019

Autor del Documento Técnico

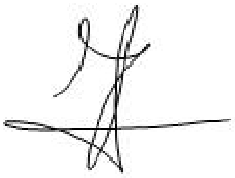


Juan Carlos Zazo Calahorra

Coordinador de Mantenimiento de Infraestructuras

Jorge Ávila Arribas

El Responsable de Servicio



Carlos Zorita Pérez

Documento Técnico

PRESUPUESTO

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
GERENCIA DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

Metro de Madrid

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

OB.19.011_OBRAS PARA SUBSANACIÓN DEFICIENCIAS DETECTADAS EN ITE DE S/E DE QUEVEDO, FASE II Y RETIRADA MCA

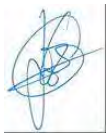
Metro de Madrid

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	SUBSANACIÓN DEFICIENCIAS ITE. FASE II	15.723,92	25,70
02	RETIRADA MCA	20.124,58	32,89
03	CONSERVACIÓN	18.250,49	29,83
04	MEDIOS AUXILIARES	7.082,46	11,58
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**61.181,45**	
	13,00 % Gastos generales 7.953,59		
	6,00 % Beneficio industrial 3.670,89		
	Suma	11.624,48	
	BASE IMPONIBLE	**72.805,93**	
	21% IVA	15.289,25	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**88.095,18**	

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de OCHENTA Y OCHO MIL NOVENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

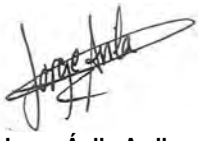
, Madrid, 28 de mayo 2019.

Autor del Proyecto



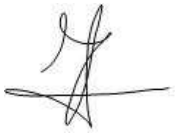
Juan C. Zazo Calahorra

Coordinador de Mantenimiento de Infraestructuras



Jorge Ávila Arribas

El Responsable del Servicio de Obras



Carlos Zorita Pérez

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

01 SUBSANACIÓN DEFICIENCIAS ITE. FASE II

01.01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

01.01.01 **m²** **DEMOLICIÓN DE REVESTIMIENTOS INFERIORES DE FORJADOS**

Demolición de revestimientos inferiores de forjados, consistentes en tablero plano realizado con material cerámico y yeso que reviste inferiormente los forjados metálicos de revoltón, recibido al forjado mediante "llaves" cerámicas y mortero o bien bovedillas cerámicas o de hormigón, con compresor, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.

			17,50	4,00		70,00	70,00	1.043,70
							70,00	14,91	**1.043,70**

Total subcapítulo 01.01 ..... 1.043,70

01.02 ALBAÑILERÍA Y PINTURA

01.02.01 **m²** **ENTREVIGADO CERÁMICO CURVO DE FORJADO TIPO "REVOLTÓN"**

Ejecución de entrevigado cerámico curvo, formado por piezas cerámicas de ladrillo macizo, de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares.

	Forjado revoltón		17,50	4,00		70,00	70,00	3.075,80
							70,00	43,94	**3.075,80**

01.02.02 **m²** **GUARNECIDO Y ENLUCIDO YESO VERTICAL Y/O HORIZONTALSIN MAESTREAR**

Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco sin maestrear en paramentos verticales y/o horizontales de 15 mm. De espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

	Forjado revoltón		17,50	4,00		70,00	70,00	529,20
							70,00	7,56	**529,20**

01.02.03 **m²** **LAVADO Y RASCADO PINTURAS VIEJAS**

Lavado y rascado de pinturas viejas sobre paramentos verticales y horizontales.

	INTERIOR NAVE OLID							
	Paño fachada	1	14,80		8,75	129,50		
	Puerta	-1		2,80	6,00	-16,80		
	Ventanas	-2		2,60	3,60	-18,72		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Paño patio interior	1	18,35		10,25	188,09			
	Paño medianera nº7	1	18,65		8,75	163,19			
	Paño medianera solar	1	18,95		10,25	194,24			
	Faldón a C/Olid	1	17,35	10,00		173,50			
	Faldón a Patio Interior	1	18,36	6,50		119,34			
	Forjado Revoltón	1	18,35	4,60		84,41	932,34		4.754,93
									0,00
	Forjado Revoltón	1	18,05	4,70		84,84			0,00
	NAVE SOTANO								0,00
							932,34	5,10	**4.754,93**

01.02.04 **m²** **PINTU.PLASTICA LISA BLANCA MATE**

Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.

	INTERIOR NAVE OLID								
	Paño fachada	1	14,80		8,75	129,50			
	Puerta	-1		2,80	6,00	-16,80			
	Ventanas	-2		2,60	3,60	-18,72			
	Paño patio interior	1	18,35		10,25	188,09			
	Paño medianera nº7	1	18,65		8,75	163,19			
	Paño medianera solar	1	18,95		10,25	194,24			
	Faldón a C/Olid	1	17,35	10,00		173,50			
	Faldón a Patio Interior	1	18,36	6,50		119,34			
	Forjado Revoltón	1	18,05	4,70		84,84			
	Forjado revoltón	1	17,50	4,00		70,00	1.002,34		4.239,90
							1.002,34	4,23	**4.239,90**

Total subcapítulo 01.02..... 12.599,83

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03	**VIDRIERÍA**								
01.03.01	**m² VIDRIO IMPRESO ARMADO TRANSLÚCIDO 6 MM.**								
	Suministro e instalación de Vidrio impreso translúcido, armado con malla metálica de retícula cuadrada, de 6 mm de espesor, incoloro, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte, incluida la retirada del vidrio roto, transporte a vertedero y gestión de residuos.								
	Cristales lucernario patio	20	1,16	0,51		11,83			
	Cristales ventanas patio a nave Olid	6	0,80	0,80		3,84	15,67		621,94
	Cristales lucernario en cubierta	20	0,50	0,50		5,00	5,00		198,45
							20,67	39,69	**820,39**
	Total subcapítulo 01.03								**820,39**
01.04	**GESTIONES ADMINISTRATIVAS**								
01.04.01	**ud REDACCIÓN Y TRAMITACIÓN DE DOCUMENTACIÓN**								
	Redacción de documentación y tramitación de la misma en el Ayuntamiento de Madrid para obtención de ITE favorable, incluyendo Certificados de Idoneidad y Fin de Obra visados en el colegio competente.								
	Nuevos requerimientos	1				1,00			
	Tramitación documentación pendiente en el ayto	0,6				0,60	1,60		1.260,00
							1,60	787,50	**1.260,00**
	Total subcapítulo 01.04								**1.260,00**
	Total capítulo 01								**15.723,92**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**RETIRADA MCA**								
02.01	**DESMONTAJES Y DEMOLICIONES**								
02.01.01	**m² DESMONTAJE DE PLACAS DE FIBROCEMENTO**								
	Desmontaje de placa de fibrocemento en formación de impermeabilización en mal estado, incluso p.p. de medios auxiliares, permisos correspondientes, apilado y transporte a vertedero.								
	Cubierta lucernario patio	1	12,50	3,50		43,75	43,75		430,50
	tragaluz cubierta nave Olid	12		1,20	1,50	21,60	21,60		212,54
	Cubiertas casetones	3	4,50	4,50		60,75	60,75		597,78
							126,10	9,84	**1.240,82**
02.01.02	**m DESMONTAJE DE CANALÓN O TUBERÍA DE FIBROCEMENTO**								
	Desmontaje y retirada de canalón, bajante o tubería de fibrocemento, con p.p. de piezas de conexión, codos, entronques...por medios manuales, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares								
	Canalón Cubierta lucernario patio	1	12,50			12,50			
	Bajantes Cubierta a patio lucernario	2	6,00			12,00	24,50		226,14
	Bajante proviene lucernario	1	3,00			3,00			
	Bajante inclinada en escalera	1	3,70			3,70			
	Bajante inclinada en escalera empotrada	1	3,40			3,40			
	Bajantes en mochetas nave	4	10,25			41,00	51,10		471,65
	Bajantes en mochetas nave	4	3,75			15,00			
	Conducto Acceso a galería cables antígua a L02	1	3,00			3,00			
	Bajante y conducción antiguo centro de Transf.	1	33,00			33,00	51,00		470,73
	Bajante Cubierta transitable Gzalo Córdoba	2	2,20			4,40			
	Bajante Cubierta transitable Gzalo Córdoba	2	2,50			5,00			
	Bajante Cubierta transitable con celosía	2	3,00			6,00	15,40		142,14
	Bajante Torreón montacargas	1	3,50			3,50			
	Bajante Torreón montacargas a patio interior	1	3,00			3,00			
	Bajante Vestuarios Planta baja montacargas	1	6,50			6,50	13,00		119,99
	Bajantes y canalones	5	3,50			17,50	17,50		161,53
							172,50	9,23	**1.592,18**
	Total subcapítulo 02.01								**2.833,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02	**RED DE DRENAJE**								
02.02.01	**m BAJANTE DE PVC, SERIE C D=110 MM.**								
	Suministro e instalación de bajante de pvc serie C, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe encolado o junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de pvc, funcionando.								
	Canalón Cubierta lucernario patio	1	12,50			12,50			
	Bajantes Cubierta a patio lucernario	2	6,00			12,00	24,50		381,96
	Bajante proviene lucernario	1	3,00			3,00			
	Bajante inclinada en escalera	1	3,70			3,70			
	Bajante inclinada en escalera empotrada	1	3,40			3,40			
	Bajantes en mochetas nave	4	10,25			41,00	51,10		796,65
	Bajantes en mochetas nave	4	3,75			15,00			
	Conducto Acceso a galería cables antígua a L02	1	3,00			3,00			
	Bajante y conducción antiguo centro de Transf.	1	33,00			33,00	51,00		795,09
	Bajante Cubierta transitable Gzalo Córdoba	2	2,20			4,40			
	Bajante Cubierta transitable Gzalo Córdoba	2	2,50			5,00			
	Bajante Cubierta transitable con celosía	2	3,00			6,00	15,40		240,09
	Bajante Torreón montacargas	1	3,50			3,50			
	Bajante Torreón montacargas a patio interior	1	3,00			3,00			
	Bajante Vestuarios Planta baja montacargas	1	6,50			6,50	13,00		202,67
	Bajantes y canalones	5	3,50			17,50	17,50		272,83
							172,50	15,59	**2.689,28**
02.02.02	**ud SUMIDERO SIFÓNICO FUNDICIÓN 20X20.**								
	Suministro e instalación de sumidero sifónico de fundición de 20x20 cm. Totalmente instalado.								
		12				12,00	12,00		503,76
							12,00	41,98	**503,76**
02.02.03	**ud BOTE SIFÓNICO PVC D=110 EMPOT.**								
	Suministro e instalación de bote sifónico de pvc, de 110 mm de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm, y una salida de 50 mm, y con tapa de pvc, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de pvc de 50 mm de diámetro, funcionando.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2				2,00	2,00		37,20
							2,00	18,60	**37,20**
	Total subcapítulo 02.02								**3.230,24**
02.03	**REVESTIMIENTOS**								
02.03.01	**m² REVESTIMIENTO CON PANELES METÁLICOS DE CHAPA GRECADA PRELACADA.**								
	Suministro y colocación de cierres, revestimientos y falsos techos, mediante bandejas metálicas de chapa grecada prelacada para una sobrecarga de 100 Kg./m2, incluso rastreles de apoyo y perfil perimetral de aluminio lacado, incluso sellado y anclajes, totalmente terminado.								
	tragaluz cubierta nave Olid	12		1,20	1,50	21,60	21,60		767,02
							21,60	35,51	**767,02**
	Total subcapítulo 02.03								**767,02**
02.04	**MEDIOS AUXILIARES MCA**								
02.04.01	**ud ALQUILER CABINA DE DESCONTAMINACIÓN AMIANTO**								
	Alquiler de cabina de descontaminación de amianto. Incluido transporte de implantación y retirada de la zona de actuación.								
		1				1,00	1,00		189,00
							1,00	189,00	**189,00**
	Total subcapítulo 02.04								**189,00**
02.05	**ANÁLISIS AMBIENTALES**								
02.05.01	**ud ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN DE FIBRAS DE AMIANTO EN MUESTRA AMBIENTAL**								
	Análisis y toma de muestra ambiental en el área de trabajo de retirada o encapsulado de MCA, con elaboración y entrega del informe de laboratorio homologado. Entregando en un plazo inferior a 12h desde la toma de muestras de un certificado de retirada de amianto.								
		6				6,00	6,00		7.645,32
							6,00	1.274,22	**7.645,32**
	Total subcapítulo 02.05								**7.645,32**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06	**GESTIÓN DE RESIDUOS MCA**								
02.06.01	**m³ TRANSPORTE DE MATERIALES CON AMIANTO A VERTEDERO AUTORIZADO.**								
	Transporte de materiales con amianto procedentes de retirada o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente encapsulados, identificados y paletizados. El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.								
		20				20,00	20,00		735,00
							20,00	36,75	**735,00**
02.06.02	**m³ GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS CON CONTENIDO DE AMIANTO.**								
	Gestión de residuos de materiales peligrosos con contenido de amianto,								
		20				20,00	20,00		1.365,00
							20,00	68,25	**1.365,00**
02.06.03	**m³ CANON DE VERTIDO RESIDUOS PELIGROSOS CON CONTENIDO DE AMIANTO.**								
	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición o retirada de material. Sin incluir el coste del plastificado, etiquetado y paletizado, ni el transporte.								
		20				20,00	20,00		3.360,00
							20,00	168,00	**3.360,00**
	Total subcapítulo 02.06								**5.460,00**
	Total capítulo 02								**20.124,58**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**CONSERVACIÓN**								
03.01	**DESMONTAJES Y DEMOLICIONES**								
03.01.01	**m² PICADO DE ENFOSCADO DE CEMENTO EN PARAMENTO VERTICAL**								
	Picado de enfoscado de cemento en paramentos verticales para saneado de fachada o paramentos verticales y horizontales, por medios mecánicos y manuales, incluso p.p. de pequeña herramienta y maquinaria.								
	Saneado paramentos	10	1,00	1,00		10,00	10,00		96,30
	Cuarto junto a escalera								
	* Paredes	2	3,70		2,70	19,98			
	* Paredes	2	4,20		2,70	22,68			
	* Techo	1	4,20	3,70		15,54			
	Sala " Banco de Trabajo" frente a montacargas								
	* Techo	1	13,50	3,80		51,30			
	* Paredes	2	13,50		3,75	101,25			
	* Paredes	2		3,80	3,75	28,50			
	Antiguo Centro Transformación								
		2	18,00		3,70	133,20			
		2	12,30		3,75	92,25	464,70		4.475,06
							474,70	9,63	**4.571,36**
03.01.02	**m² DEMOLICIÓN ALICATADOS A MANO**								
	Demolición de alicatados de plaquetas con material de agarre, por medios manuales, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.								
	Saneado paramentos verticales	15	1,00	1,00		15,00	15,00		159,75
							15,00	10,65	**159,75**
03.01.03	**m SANEO DE ALBARDILLAS, CORNISAS, VIERTEAGUAS Y REMATES DE FACHADA**								
	Demolición de baldosines catalanes, ladrillos o mortero en coronación de muro y vierteaguas en . I/ p.p. de pequeña herramienta.								
	Nave Olid	1	17,50			17,50	17,50		144,38
							17,50	8,25	**144,38**
	Total subcapítulo 03.01								**4.875,49**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02	**REVESTIMIENTOS, FALSOS TECHOS Y PINTURAS**								
03.02.01	**m² F.T. ESCAYOLA DESMONTABLE FISURADA 60X60 P.V.**								
	Suministro y colocación de falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm. suspendido de perfilería vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de borde fijados al techo, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, medido deduciendo huecos.								
	Sala de reuniones	5				5,00			
	Cuarto Cuadro eléctrico	5				5,00			
	Laboratorio Venta y Peaje	5				5,00	15,00		248,40
	Varios puntos	10				10,00	10,00		165,60
							25,00	16,56	**414,00**
03.02.02	**m² GUARNECIDO Y ENLUCIDO YESO VERTICAL Y/O HORIZONTALSIN MAESTREAR**								
	Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco sin maestrear en paramentos verticales y/o horizontales de 15 mm. De espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Saneado paramentos	10	1,00	1,00		10,00	10,00		75,60
	Cuarto junto a escalera								
	* Paredes	2	3,70		2,70	19,98			
	* Paredes	2	4,20		2,70	22,68			
	* Techo	1	4,20	3,70		15,54			
	Sala " Banco de Trabajo" frente a montacargas								
	* Techo	1	13,50	3,80		51,30			
	* Paredes	2	13,50		3,75	101,25			
	* Paredes	2		3,80	3,75	28,50			
	Antiguo Centro Transformación								
		2	18,00		3,70	133,20			
		2	12,30		3,75	92,25	464,70		3.513,13
							474,70	7,56	**3.588,73**
03.02.03	**m² PINTU.PLASTICA LISA BLANCA MATE**								
	Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.								
		1	14,00	5,00		70,00			
		1	6,00	5,00		30,00			
		1	6,00	5,00		30,00	130,00		549,90
	Saneado paramentos	10	1,00	1,00		10,00	10,00		42,30

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cuarto junto a escalera								
	* Paredes	2	3,70		2,70	19,98			
	* Paredes	2	4,20		2,70	22,68			
	* Techo	1	4,20	3,70		15,54			
	Sala " Banco de Trabajo" frente a montacargas								
	* Techo	1	13,50	3,80		51,30			
	* Paredes	2	13,50		3,75	101,25			
	* Paredes	2		3,80	3,75	28,50			
	Antiguo Centro Transformación								
		2	18,00		3,70	133,20			
		2	12,30		3,75	92,25	464,70		1.965,68
							604,70	4,23	**2.557,88**
	Total subcapítulo 03.02.....								**6.560,61**

03.03 ALBAÑILERÍA

03.03.01 **m²** **ALICATADO CON PLAQUETA DE 10X20 CM BLANCA BISELADA.**

Suministro y colocación de alicatado con plaqueta de 10x20 cm. blanca biselada, tomada con cemento cola, incluso p.p. de remates perimetrales con listel de media caña en verde o color a determinar en obra, enlechado de juntas y limpieza.

Aseos	5	1,00	1,00		5,00	5,00		92,10
						5,00	18,42	**92,10**

03.03.02 **m²** **ALICATADO AZULEJO BLANCO 20X20CM REC.MORTERO**

Suministro y colocación de alicatado con azulejo blanco 20x20 cm. colocado a línea, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

Patio	15	1,00	1,00		15,00	15,00		332,40
						15,00	22,16	**332,40**

03.03.03 **m²** **SOLADO DE TERRAZO U/INTENSO MICROGRANO 40X40**

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.

Colocación piezas desprendidas hexagonales	10	0,50	1,00		5,00	5,00		129,30
Reparación solados terrazo	10	2,00	2,00		40,00	40,00		1.034,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							45,00	25,86	**1.163,70**
03.03.04	**m² PAVIMENTO DE HORMIGON EN INTERIOR DE EDIFICIOS**								
	Pavimento de hormigón en interior de edificios acabado con áridos de cuarzo pulido.								
	Regularización desperfectos en suelos	10	1,00	0,50		5,00	5,00		73,25
							5,00	14,65	**73,25**
	Total subcapítulo 03.03								**1.661,45**
03.04	**CERRAJERÍA**								
03.04.01	**m² SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CHAPA ESTRIADA 3 a 5 mm SOBRE BASTIDOR**								
	Suministro e Instalación de tapa de chapa estriada galvanizada para arquetas y canalizaciones, incluso p.p. de replanteo y bastidor para soporte de la tapa.								
	Tapas para canalizaciones eléctricas	20	1,20	0,60		14,40	14,40		948,53
							14,40	65,87	**948,53**
	Total subcapítulo 03.04								**948,53**
03.05	**FONTANERÍA Y SANEAMIENTO**								
03.05.01	**m SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC D. 160 MM PARA BAJANTE**								
	Suministro y colocación de tubería de pvc d. 160 mm para bajantes de drenaje del vestíbulo y conexión a los pozos del colector principal de pluviales de D: 400 mm								
			3,00			3,00	3,00		51,03
							3,00	17,01	**51,03**
03.05.02	**ud SUMIDERO SIFÓNICO Y REJILLA PVC 110 MM.**								
	Suministro e instalación de sumidero sifónico de pvc, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de salida vertical, con rejilla de pvc y de 110 mm. De diámetro de salida, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, sin incluir arqueta de apoyo, totalmente terminado.								
		8				8,00	8,00		377,84
							8,00	47,23	**377,84**
	Total subcapítulo 03.05								**428,87**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06	**CUBIERTAS**								
03.06.01	**m² LIMPIEZA DE COBERTURA DE TEJAS O PLACAS DE FIBROCEMENTO EN CUBIERTA INCLINADA**								
	Limpieza de cobertura de tejas o placas de fibrocemento en cubierta inclinada, retirando la suciedad acumulada (escombros, nidos, hojas,musgo etc.), con medios manuales, sin incluir la sustitución de tejas deterioradas. Incluida p/p de fijación puntual de tejas o placas suelta y colocación de las piezas que se encuentren descolocada y retirada, acopio y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Casetón entrada G. Córdoba	1	3,60	3,60		12,96			
	Cubierta Nave Olid	1	17,50	10,60		185,50			
	Cubierta Nave Olid	1	17,50	6,50		113,75	312,21		1.423,68
							312,21	4,56	**1.423,68**
03.06.02	**m LIMPIEZA DE CANALONES EN CUBIERTAS INCLINADAS**								
	Limpieza canalones cubierta inclinada, retirando la suciedad acumulada (escombros, nidos, hojas,musgo etc.), con medios manuales, . Incluso retirada, acopio y carga manual de residuos sobre camión o contenedor.								
	Casetón entrada G. Córdoba	1	3,60			3,60			
	Cubierta Nave Olid	2	17,50			35,00	38,60		156,72
							38,60	4,06	**156,72**
03.06.03	**m² RETEJADO DE CUBIERTA INCLINADA TEJA CERÁMICA PLANA ALICANTINA**								
	Retejado de cobertura en cubierta inclinada, sustituyendo las tejas deterioradas (hasta 10ud/m2) por teja cerámica plana alicantina, color rojo, paja o marrón, similar a la existente, de dimensiones 40x19x16 cm fijada con espuma de poliuretano, incluyendo suministro de material, retirada de material deteriorado y su gestión de residuos, medios auxiliares,p.p. pequeño material, totalmente terminada.								
	Nave Olid	10	1,00	1,00		10,00			
	Casetón entrada Gzlez de Córdoba	2	1,00	1,00		2,00			
	Cubierta 2 aguas oficinas azotea	10	1,00	1,00		10,00	22,00		305,14
							22,00	13,87	**305,14**
	Total subcapítulo 03.06.....								**1.885,54**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.07	**LIMPIEZA**								
03.07.01	**PA RETIRADA DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA DE RESTOS DE DESPRENDIMIENTOS**								
	Limpieza y retirada de escombros y materiales inservibles por todas las dependencias de las edificaciones.								
		1				1,00	1,00		1.890,00
							1,00	1.890,00	**1.890,00**
	Total subcapítulo 03.07								**1.890,00**
	Total capítulo 03								**18.250,49**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**MEDIOS AUXILIARES**								
04.01	**d ALQUILER DE PLATAFORMA ELEVADORA ARTICULADA h=16 m**								
	Alquiler de plataforma elevadora articulada h= 16m. Incluido el porte de maquinaria al lugar de trabajo y su retirada al finalizar los mismos.								
		15				15,00	15,00		4.548,60
							15,00	303,24	**4.548,60**
04.02	**mes ALQUILER TORRE MÓVIL h= 12m**								
	Alquiler mensual de torre móvil de aluminio de altura de hasta 12m, incluido transportes y montajes y desmontajes de la misma, tantas veces como sea necesario durante la ejecución de la obra.								
		2				2,00	2,00		2.292,88
							2,00	1.146,44	**2.292,88**
04.03	**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				1,00	1,00		240,98
							1,00	240,98	**240,98**
	Total capítulo 04								**7.082,46**
	TOTAL OBRA P.E.M.								**61.181,45**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

01 SUBSANACIÓN DEFICIENCIAS ITE. FASE II

01.01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

01.01.01 DEMOLICIÓN DE REVESTIMIENTOS INFERIORES DE FORJADOS m²

Demolición de revestimientos inferiores de forjados, consistentes en tablero plano realizado con material cerámico y yeso que reviste inferiormente los forjados metálicos de revoltón, recibido al forjado mediante "llaves" cerámicas y mortero o bien bovedillas cerámicas o de hormigón, con compresor, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.

BG0050	PEÓN ESPECIALIZADO	0,500	h	11,51	5,76	
BG0060	PEÓN SUELTO	0,500	1	11,49	5,75	
QE0380	COMPRE.PORT.DIESEL M.P. 5 M3/MIN 7 BAR	0,400	h	5,03	2,01	
QE0960	MARTILLO MANUAL ROMPEDOR NEUM. 22 KG	0,400	h	1,70	0,68	
	Mano de obra					11,51
	Maquinaria					2,69
	Suma la partida					14,20
	Costes indirectos				5%	0,71
	TOTAL PARTIDA					**14,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

01.02 ALBAÑILERÍA Y PINTURA

01.02.01 ENTREVIGADO CERÁMICO CURVO DE FORJADO TIPO "REVOLTÓN" m²

Ejecución de entrevigado cerámico curvo, formado por piezas cerámicas de ladrillo macizo, de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares.

BG0020	OFICIAL 1ª	1,265	h	15,27	19,32
BG0060	PEÓN SUELTO	0,843	1	11,49	9,69
QE0810	HORMIGONERA 300 L GASOLINA	0,912	h	2,98	2,72
MB0520	LADRILLO PERFORADO TOSCO 24X11,5X7 CM	0,052	mud	54,35	2,83
MB0110	ARENA DE RÍO 0/5 MM	0,200	m³	10,25	2,05
MB0230	CEMENTO CEM II/A-S 32,5 SR	0,025	t	63,93	1,60
MB0040	AGUA	0,040	m³	0,97	0,04
MB0490	LADRILLO MACIZO 25 X 12 X 7	40,000	ud	0,09	3,60

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Mano de obra			29,01
Maquinaria			2,72
Materiales			10,12
Suma la partida			41,85
Costes indirectos		5%	2,09
TOTAL PARTIDA			**43,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.02.02 **GUARNECIDO Y ENLUCIDO YESO VERTICAL Y/O HORIZONTALSIN MAESTREAR** **m²**

Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco sin maestrear en paramentos verticales y/o horizontales de 15 mm. De espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

BG0020	OFICIAL 1ª	0,225	h	15,27	3,44	
BG0060	PEÓN SUELTO	0,225	1	11,49	2,59	
AE0400	PASTA DE YESO NEGRO	0,012	m3	68,29	0,82	
AE0390	PASTA DE YESO BLANCO	0,003	m3	72,11	0,22	
MR0130	GUARDAVIVOS PLÁSTICO Y METAL	0,215	m	0,62	0,13	

Mano de obra			6,47
Materiales			0,73
Suma la partida			7,20
Costes indirectos		5%	0,36
TOTAL PARTIDA			**7,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.02.03 **LAVADO Y RASCADO PINTURAS VIEJAS** **m²**

Lavado y rascado de pinturas viejas sobre paramentos verticales y horizontales.

BG0020	OFICIAL 1ª	0,165	h	15,27	2,52	
BG0040	AYUDANTE	0,165	h	14,18	2,34	

Mano de obra			4,86
Suma la partida			4,86
Costes indirectos		5%	0,24
TOTAL PARTIDA			**5,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

01.02.04 **PINTU.PLASTICA LISA BLANCA MATE** m²

Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.

BG0020	OFICIAL 1ª	0,137	h	15,27	2,09	
BG0040	AYUDANTE	0,137	h	14,18	1,94	
	Mano de obra					4,03
	Suma la partida					4,03
	Costes indirectos				5%	0,20
	TOTAL PARTIDA					**4,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

01.03 VIDRIERÍA

01.03.01 **VIDRIO IMPRESO ARMADO TRANSLÚCIDO 6 MM.** m²

Suministro e instalación de Vidrio impreso translúcido, armado con malla metálica de retícula cuadrada, de 6 mm de espesor, incoloro, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte, incluida la retirada del vidrio roto, transporte a vertedero y gestión de residuos.

BG0020	OFICIAL 1ª	0,280	h	15,27	4,28	
BG0040	AYUDANTE	0,280	h	14,18	3,97	
MC1290 Z01	VIDRIO IMPRESO TRANSLÚCIDO, ARMADO, INCOLORO 6 MM	1,012	m²	24,65	24,95	
MC1100	SELLADO CON SILICONA INCOLORA	3,500	m	0,90	3,15	
MAUXVID Z01	MATERIAL AUXILIAR PARA COLOCACIÓN DE VIDRIOS	1,000	ud	1,45	1,45	
	Mano de obra					8,25
	Materiales					29,55
	Suma la partida					37,80
	Costes indirectos				5%	1,89
	TOTAL PARTIDA					**39,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

01.04 GESTIONES ADMINISTRATIVAS

01.04.01 **REDACCIÓN Y TRAMITACIÓN DE DOCUMENTACIÓN** **ud**

Redacción de documentación y tramitación de la misma en el Ayuntamiento de Madrid para obtención de ITE favorable, incluyendo Certificados de Idoneidad y Fin de Obra visados en el colegio competente.

Sin descomposición		750,00
Costes indirectos	5%	37,50
**TOTAL PARTIDA ..... **		**787,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

02 RETIRADA MCA

02.01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

02.01.01 DESMONTAJE DE PLACAS DE FIBROCEMENTO — **m²**

Desmontaje de placa de fibrocemento en formación de impermeabilización en mal estado, incluso p.p. de medios auxiliares, permisos correspondientes, apilado y transporte a vertedero.

BG0020	OFICIAL 1ª	0,250	h	15,27	3,82	
BG0040	AYUDANTE	0,250	h	14,18	3,55	
QE0250	CAMIÓN CON GRÚA 6 T	0,060	h	33,31	2,00	

Mano de obra		7,37
Maquinaria		2,00
Suma la partida		9,37
Costes indirectos	5%	0,47
TOTAL PARTIDA		**9,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.01.02 DESMONTAJE DE CANALÓN O TUBERÍA DE FIBROCEMENTO — **m**

Desmontaje y retirada de canalón, bajante o tubería de fibrocemento, con p.p. de piezas de conexión, codos, entronques...por medios manuales, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares

BG0060	PEÓN SUELTO	0,600	1	11,49	6,89	
QE0200	CAMIÓN BASCULANTE 6X4 20 T	0,050	h	28,55	1,43	
QE0290	CANON DE DESBROCE A VERTEDERO	0,100	m³	4,74	0,47	

Mano de obra		6,89
Maquinaria		1,90
Suma la partida		8,79
Costes indirectos	5%	0,44
TOTAL PARTIDA		**9,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

02.02 RED DE DRENAJE

02.02.01 BAJANTE DE PVC, SERIE C D=110 MM. — **m**

Suministro e instalación de bajante de pvc serie C, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe encolado o junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de pvc, funcionando.

BG0020	OFICIAL 1ª	0,599	h	15,27	9,15	
MS1470	TUBO PVC EVAC.RESID.J.LAB.110MM.	1,000	m	4,16	4,16	
MS0210	CODO PVC EVACUACION 110MM.J.LAB.	0,300	ud	2,01	0,60	
MS0020	ABRAZADERA BAJANTE PVC D=110MM.	1,000	ud	0,94	0,94	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Mano de obra			9,15
Materiales			5,70
Suma la partida			14,85
Costes indirectos		5%	0,74
TOTAL PARTIDA			**15,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.02.02 **SUMIDERO SIFÓNICO FUNDICIÓN 20X20.** **ud**

Suministro e instalación de sumidero sifónico de fundición de 20x20 cm. Totalmente instalado.

BG0020	OFICIAL 1ª	0,956	h	15,27	14,60
BG0030	OFICIAL 2ª	0,956	h	14,48	13,84
MS0700	SUMIDERO SIFONICO FUND. 20X20	1,000	ud	11,54	11,54

Mano de obra			28,44
Materiales			11,54
Suma la partida			39,98
Costes indirectos		5%	2,00
TOTAL PARTIDA			**41,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.02.03 **BOTE SIFÓNICO PVC D=110 EMPOT.** **ud**

Suministro e instalación de bote sifónico de pvc, de 110 mm de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm, y una salida de 50 mm, y con tapa de pvc, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de pvc de 50 mm de diámetro, funcionando.

BG0020	OFICIAL 1ª	0,400	h	15,27	6,11
MJ0030	BOTE SIFÓN.PVC C/T. INOX.5 TOMAS EN ENTRADAS	1,000	ud	7,53	7,53
MJ0970	TUBO PVC EVAC.SERIE B J.PEG.50MM	1,500	m	1,50	2,25
MJ0200	CODO M-H 87º PVC EVAC. J.PEG. 50 MM	1,000	ud	1,03	1,03
MJ0520	MANGUITO H-H PVC EVAC. J.PEG. 50 MM	1,000	ud	0,79	0,79

Mano de obra			6,11
Materiales			11,60
Suma la partida			17,71
Costes indirectos		5%	0,89
TOTAL PARTIDA			**18,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

02.03 REVESTIMIENTOS

02.03.01 REVESTIMIENTO CON PANELES METÁLICOS DE CHAPA GRECADA PRELACADA. m²

Suministro y colocación de cierres, revestimientos y falsos techos, medianter bandejas metálicas de chapa grecada prelacada para una sobrecarga de 100 Kg./m2, incluso rastreles de apoyo y perfil perimetral de aluminio lacado, incluso sellado y anclajes, totalmente terminado.

BG0020	OFICIAL 1ª	0,155	h	15,27	2,37	
BG0040	AYUDANTE	0,155	h	14,18	2,20	
MR0110	F.T. BANDEJAS METÁLICAS I/RASTRELES Y MATERIAL AUXILIAR.	1,000	m2	29,25	29,25	

Mano de obra		4,57
Materiales		29,25
Suma la partida		33,82
Costes indirectos	5%	1,69
TOTAL PARTIDA		**35,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

02.04 MEDIOS AUXILIARES MCA

02.04.01 ALQUILER CABINA DE DESCONTAMINACIÓN AMIANTO ud

Alquiler de cabina de descontaminación de amianto. Incluido transporte de implantación y retirada de la zona de actuación.

Sin descomposición		180,00
Costes indirectos	5%	9,00
TOTAL PARTIDA		**189,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS

02.05 ANÁLISIS AMBIENTALES

02.05.01 ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN DE FIBRAS DE AMIANTO EN MUESTRA AMBIENTAL ud

Análisis y toma de muestra ambiental en el área de trabajo de retirada o encapsulado de MCA, con elaboración y entrega del informe de laboratorio homologado. Entregando en un plazo inferior a 12h desde la toma de muestras de un certificado de retirada de amianto.

TM AMB MCA 01	Toma de muestra ensayo e identificación ambiental MCA. Laboratorio homologado	1,000	ud	925,00	925,00	
BE00020	TITULADO SUPERIOR	6,000	h	21,49	128,94	
BE00030 LAB	TECNICO DE LABORATORIO	10,000	h	15,96	159,60	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Mano de obra				288,54
Otros				925,00
Suma la partida				1.213,54
Costes indirectos		5%		60,68
TOTAL PARTIDA				**1.274,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

02.06 GESTIÓN DE RESIDUOS MCA

02.06.01 **TRANSPORTE DE MATERIALES CON AMIANTO A VERTEDERO AUTORIZADO.** **m³**

Transporte de materiales con amianto procedentes de retirada o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente encapsulados, identificados y paletizados. El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

TRN MCA 001	TRANSPORTE MATERIALES MCA A VERTEDERO AUTORIZADO	1,000	m³	35,00	35,00	

Maquinaria			35,00
Suma la partida			35,00
Costes indirectos	5%		1,75
TOTAL PARTIDA			**36,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.06.02 **GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS CON CONTENIDO DE AMIANTO.** **m³**

Gestión de residuos de materiales peligrosos con contenido de amianto,

Sin descomposición			65,00
Costes indirectos	5%		3,25
TOTAL PARTIDA			**68,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

02.06.03 **CANON DE VERTIDO RESIDUOS PELIGROSOS CON CONTENIDO DE AMIANTO.** **m³**

Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición o retirada de material. Sin incluir el coste del plastificado, etiquetado y paletizado, ni el transporte.

mt08grg110	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de	1,000	m³	160,00	160,00	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

residuos peligrosos de material de fibrocemento con amianto

Otros			160,00
Suma la partida			160,00
Costes indirectos		5%	8,00
TOTAL PARTIDA			**168,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03 CONSERVACIÓN

03.01 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

03.01.01 PICADO DE ENFOSCADO DE CEMENTO EN PARAMENTO VERTICAL m²

Picado de enfoscado de cemento en paramentos verticales para saneado de fachada o paramentos verticales y horizontales, por medios mecánicos y manuales, incluso p.p. de pequeña herramienta y maquinaria.

BG0050	PEÓN ESPECIALIZADO	0,650	h	11,51	7,48	
QE0930	MARTILLO MANUAL PICADOR NEUMÁTICO 9 KG	0,450	h	2,06	0,93	
QE0200	CAMIÓN BASCULANTE 6X4 20 T	0,010	h	28,55	0,29	
QE0290	CANON DE DESBROCE A VERTEDERO	0,100	m³	4,74	0,47	

Mano de obra			7,48
Maquinaria			1,69
Suma la partida			9,17
Costes indirectos		5%	0,46
TOTAL PARTIDA			**9,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.01.02 DEMOLICIÓN ALICATADOS A MANO m²

Demolición de alicatados de plaquetas con material de agarre, por medios manuales, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.

BG0060	PEÓN SUELTO	0,750	1	11,49	8,62	
QE0200	CAMIÓN BASCULANTE 6X4 20 T	0,020	h	28,55	0,57	
QE0290	CANON DE DESBROCE A VERTEDERO	0,200	m³	4,74	0,95	

Mano de obra			8,62
Maquinaria			1,52
Suma la partida			10,14
Costes indirectos		5%	0,51
TOTAL PARTIDA			**10,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.01.03 SANEO DE ALBARDILLAS, CORNISAS, VIERTEAGUAS Y REMATES DE FACHADA m

Demolición de baldosines catalanes, ladrillos o mortero en coronación de muro y vierteaguas en . I/ p.p. de pequeña herramienta.

BG0050	PEÓN ESPECIALIZADO	0,455	h	11,51	5,24	
QE0930	MARTILLO MANUAL PICADOR NEUMÁTICO 9 KG	0,350	h	2,06	0,72	
QE0200	CAMIÓN BASCULANTE 6X4 20 T	0,050	h	28,55	1,43	
QE0290	CANON DE DESBROCE A VERTEDERO	0,100	m³	4,74	0,47	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Mano de obra			5,24
Maquinaria			2,62
Suma la partida			7,86
Costes indirectos		5%	0,39
TOTAL PARTIDA			**8,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

03.02 REVESTIMIENTOS, FALSOS TECHOS Y PINTURAS

03.02.01 F.T. ESCAYOLA DESMONTABLE FISURADA 60X60 P.V. **m²**

Suministro y colocación de falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm. suspendido de perfilería vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de borde fijados al techo, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, medido deduciendo huecos.

BG0020	OFICIAL 1ª	0,150	h	15,27	2,29
BG0040	AYUDANTE	0,150	h	14,18	2,13
MR0520	PLACA ESCAYOLA FISURADA 60X60 CM P.V.	1,050	m2	4,50	4,73
MR0460	PERFILERÍA VISTA BLANCA	3,300	m	1,58	5,21
MR0380	PERFIL ANGULAR REMATES	0,600	m	0,77	0,46
MR0480	PIEZA CUELGUE	1,050	ud	0,90	0,95

Mano de obra			4,42
Materiales			11,35
Suma la partida			15,77
Costes indirectos		5%	0,79
TOTAL PARTIDA			**16,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.02.02 GUARNECIDO Y ENLUCIDO YESO VERTICAL Y/O HORIZONTALSIN MAESTREAR **m²**

Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco sin maestrear en paramentos verticales y/o horizontales de 15 mm. De espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

BG0020	OFICIAL 1ª	0,225	h	15,27	3,44
BG0060	PEÓN SUELTO	0,225	1	11,49	2,59
AE0400	PASTA DE YESO NEGRO	0,012	m3	68,29	0,82
AE0390	PASTA DE YESO BLANCO	0,003	m3	72,11	0,22
MR0130	GUARDAVIVOS PLÁSTICO Y METAL	0,215	m	0,62	0,13

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Mano de obra			6,47
Materiales			0,73
Suma la partida			7,20
Costes indirectos		5%	0,36
TOTAL PARTIDA			**7,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.02.03 **PINTU.PLASTICA LISA BLANCA MATE** **m²**

Pintura plástica lisa mate en blanco, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.

BG0020	OFICIAL 1ª	0,137	h	15,27	2,09	
BG0040	AYUDANTE	0,137	h	14,18	1,94	
Mano de obra						4,03
Suma la partida						4,03
Costes indirectos					5%	0,20
TOTAL PARTIDA						**4,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

03.03 ALBAÑILERÍA

03.03.01 **ALICATADO CON PLAQUETA DE 10X20 CM BLANCA BISELADA.** **m²**

Suministro y colocación de alicatado con plaqueta de 10x20 cm. blanca biselada, tomada con cemento cola, incluso p.p. de remates perimetrales con listel de media caña en verde o color a determinar en obra, enlechado de juntas y limpieza.

BG0020	OFICIAL 1ª	0,110	h	15,27	1,68	
BG0040	AYUDANTE	0,110	h	14,18	1,56	
BG0060	PEÓN SUELTO	0,250	1	11,49	2,87	
MP0050	AZULEJO COLOR 20X20 CM	1,050	m2	9,37	9,84	
AE0290	MORTERO CEM. M-5 C/MIGA ELAB. A MANO	0,025	m3	60,17	1,50	
AE0210	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	0,001	m3	87,56	0,09	
Mano de obra						6,56
Materiales						10,97
Suma la partida						17,54
Costes indirectos					5%	0,88
TOTAL PARTIDA						**18,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.03.02	**ALICATADO AZULEJO BLANCO 20X20CM REC.MORTERO**		**m²**			
	Suministro y colocación de alicatado con azulejo blanco 20x20 cm. colocado a línea, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.					
BG0020	OFICIAL 1ª	0,300	h	15,27	4,58	
BG0040	AYUDANTE	0,300	h	14,18	4,25	
BG0060	PEÓN SUELTO	0,250	1	11,49	2,87	
MP0040	AZULEJO BLANCO 20X20 CM	1,100	m2	7,10	7,81	
AE0290	MORTERO CEM. M-5 C/MIGA ELAB. A MANO	0,025	m3	60,17	1,50	
AE0210	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	0,001	m3	87,56	0,09	
	Mano de obra					12,15
	Materiales					8,94
	Suma la partida					21,10
	Costes indirectos			5%		1,06
	TOTAL PARTIDA					**22,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

03.03.03	**SOLADO DE TERRAZO U/INTENSO MICROGRANO 40X40**		**m²**			
	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.					
BG0020	OFICIAL 1ª	0,300	h	15,27	4,58	
BG0060	PEÓN SUELTO	0,500	1	11,49	5,75	
P08TB090	BALDOSA TERRAZO 40X40 CM MICROGRANO ALTA RESISTENCIA	1,050	m2	6,53	6,86	
AE0280	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	0,030	m3	54,38	1,63	
MB0130	ARENA DE RÍO 0/6 MM	0,020	m3	13,27	0,27	
MB0750	PASTA PARA JUNTAS DE TERRAZO	1,000	m2	0,34	0,34	
MP0370	PULIDO Y ABRI. IN SITU TERRAZO	1,000	m2	5,20	5,20	
	Mano de obra					10,67
	Maquinaria					0,03
	Materiales					13,93
	Suma la partida					24,63
	Costes indirectos			5%		1,23
	TOTAL PARTIDA					**25,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.03.04	**PAVIMENTO DE HORMIGON EN INTERIOR DE EDIFICIOS**		**m²**			
	Pavimento de hormigón en interior de edificios acabado con áridos de cuarzo pulido.					
BG0020	OFICIAL 1ª	0,322	h	15,27	4,92	
BG0060	PEÓN SUELTO	0,322	1	11,49	3,70	
MB0110	ARENA DE RÍO 0/5 MM	0,020	m³	10,25	0,21	
MB0690	MORTERO CEM. M-5 CON CEM II/A-S 32,5 SR ARENA DE MIGA	0,010	m3	25,01	0,25	
MB0380	HORMIGÓN HM-20/20/B IIA CENTRAL	0,050	m3	44,28	2,21	
ME0370	MADERA DE PINO DE ENCOFRAR 26 MM	0,026	m3	102,33	2,66	
	Mano de obra					8,62
	Materiales					5,33
	Suma la partida					13,95
	Costes indirectos				5%	0,70
	TOTAL PARTIDA					**14,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.04 CERRAJERÍA

03.04.01	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CHAPA ESTRIADA 3 a 5 mm SOBRE BASTIDOR**		**m²**			
	Suministro e Instalación de tapa de chapa estriada galvanizada para arquetas y canalizaciones, incluso p.p. de replanteo y bastidor para soporte de la tapa.					
BG0020	OFICIAL 1ª	0,350	h	15,27	5,34	
BG0040	AYUDANTE	0,350	h	14,18	4,96	
ME0316 Z0	CHAPA ACERO ESTRIADA DE 3 A 5 mm	1,000	m²	40,12	40,12	
MC0675	PERFIL ANGULAR DE 20X3mm	4,200	m	2,93	12,31	
	Mano de obra					10,30
	Materiales					52,43
	Suma la partida					62,73
	Costes indirectos				5%	3,14
	TOTAL PARTIDA					**65,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03.05 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

03.05.01 **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC D. 160 MM PARA BAJANTE** **m**

Suministro y colocación de tubería de pvc d. 160 mm para bajantes de drenaje del vestíbulo y conexión a los pozos del colector principal de pluviales de D: 400 mm

BG0020	OFICIAL 1ª	0,227	h	15,27	3,47	
BG0050	PEÓN ESPECIALIZADO	0,175	h	11,51	2,01	
MB0110	ARENA DE RÍO 0/5 MM	0,070	m³	10,25	0,72	
MS1500	TUBO PVC EVACUACION 160 MM	1,000	m	9,36	9,36	
MS0240	CODO PVC EVACUACION 160 MM	0,300	ud	1,48	0,44	
MS0530	MANGUITO PVC EVACUACION 160 MM	0,100	ud	2,03	0,20	

Mano de obra			5,48
Materiales			10,72
Suma la partida			16,20
Costes indirectos		5%	0,81
TOTAL PARTIDA			**17,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con UN CÉNTIMOS

03.05.02 **SUMIDERO SIFÓNICO Y REJILLA PVC 110 MM.** **ud**

Suministro e instalación de sumidero sifónico de pvc, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de salida vertical, con rejilla de pvc y de 110 mm. De diámetro de salida, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, sin incluir arqueta de apoyo, totalmente terminado.

BG0020	OFICIAL 1ª	2,485	h	15,27	37,95	
MS0690	SUMIDERO SIFON.SV REJ.PVC 110 MM	1,000	ud	7,03	7,03	

Mano de obra			37,95
Materiales			7,03
Suma la partida			44,98
Costes indirectos		5%	2,25
TOTAL PARTIDA			**47,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03.06 CUBIERTAS

03.06.01 **LIMPIEZA DE COBERTURA DE TEJAS O PLACAS DE FIBROCEMENTO EN CUBIERTA INCLINADA** **m²**

Limpieza de cobertura de tejas o placas de fibrocemento en cubierta inclinada, retirando la suciedad acumulada (escombros, nidos, hojas,musgo etc.), con medios manuales, sin incluir la sustitución de tejas deterioradas. Incluida p/p de fijación puntual de tejas o placas suelta y colocación de las piezas que se encuentren descolocada y retirada, acopio y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

BG0060	PEÓN SUELTO	0,370	1	11,49	4,25	
% M Aux	Medios auxiliares	0,043	%	2,00	0,09	

Mano de obra		4,25
Otros		0,09
Suma la partida		4,34
Costes indirectos	5%	0,22
TOTAL PARTIDA		**4,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.06.02 **LIMPIEZA DE CANALONES EN CUBIERTAS INCLINADAS** **m**

Limpieza canalones cubierta inclinada, retirando la suciedad acumulada (escombros, nidos, hojas,musgo etc.), con medios manuales, . Incluso retirada, acopio y carga manual de residuos sobre camión o contenedor.

BG0060	PEÓN SUELTO	0,330	1	11,49	3,79	
% M Aux	Medios auxiliares	0,038	%	2,00	0,08	

Mano de obra		3,79
Otros		0,08
Suma la partida		3,87
Costes indirectos	5%	0,19
TOTAL PARTIDA		**4,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

03.06.03 **RETEJADO DE CUBIERTA INCLINADA TEJA CERÁMICA PLANA ALICANTINA** **m²**

Retejado de cobertura en cubierta inclinada, sustituyendo las tejas deterioradas (hasta 10ud/m2) por teja cerámica plana alicantina, color rojo, paja o marrón, similar a la existente, de dimensiones 40x19x16 cm fijada con espuma de poliuretano, incluyendo suministro de material, retirada de material deteriorado y su gestión de residuos, medios auxiliares,p.p. pequeño material, totalmente terminada.

BG0020	OFICIAL 1ª	0,450	h	15,27	6,87	

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BG0050	PEÓN ESPECIALIZADO	0,230	h	11,51	2,65	
MATCUBTP 010	TEJA CERÁMICA PLANA	10,000	ud	0,25	2,50	
mt13blw110a	ESPUMA POLIEURETANO EN AEROSOL	0,130	ud	7,20	0,94	
mt13blw104	GANCHO SUJECIÓN DE TEJAS A RASTREL	5,000	ud	0,05	0,25	
	Mano de obra					9,52
	Materiales					3,69
	Suma la partida					13,21
	Costes indirectos				5%	0,66
	TOTAL PARTIDA					**13,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.07 LIMPIEZA

03.07.01 RETIRADA DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA DE RESTOS DE DESPRENDIMIENTOS PA

Limpieza y retirada de escombros y materiales inservibles por todas las dependencias de las edificaciones.

Sin descomposición			1.800,00
Costes indirectos		5%	90,00
TOTAL PARTIDA			**1.890,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS NOVENTA EUROS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

04 MEDIOS AUXILIARES

04.01 **ALQUILER DE PLATAFORMA ELEVADORA ARTICULADA h=16 m** **d**

Alquiler de plataforma elevadora articulada h= 16m. Incluido el porte de maquinaria al lugar de trabajo y su retirada al finalizar los mismos.

M02PAD030	Plataforma articulada diesel 16 m	16,000	h	18,05	288,80	
	Maquinaria					288,80
	Suma la partida					288,80
	Costes indirectos			5%		14,44
	TOTAL PARTIDA					**303,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

04.02 **ALQUILER TORRE MÓVIL h= 12m** **mes**

Alquiler mensual de torre móvil de aluminio de altura de hasta 12m, incluido transportes y montajes y desmontajes de la misma, tantas veces como sea necesario durante la ejecución de la obra.

M13AI320	Alquiler torre móvil 1,37x1,91 m h=12 m	1,000	mes	690,89	690,89	
M13AI380	Montaje torre móvil 1,37x1,91 m h=12 m	1,000	u	400,96	400,96	
	Maquinaria					1.091,85
	Suma la partida					1.091,85
	Costes indirectos			5%		54,59
	TOTAL PARTIDA					**1.146,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.03 **CUADRO ELECTRICO DE OBRA** **ud**

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.

	Sin descomposición					229,50
	Costes indirectos			5%		11,48
	TOTAL PARTIDA					**240,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Documento Técnico

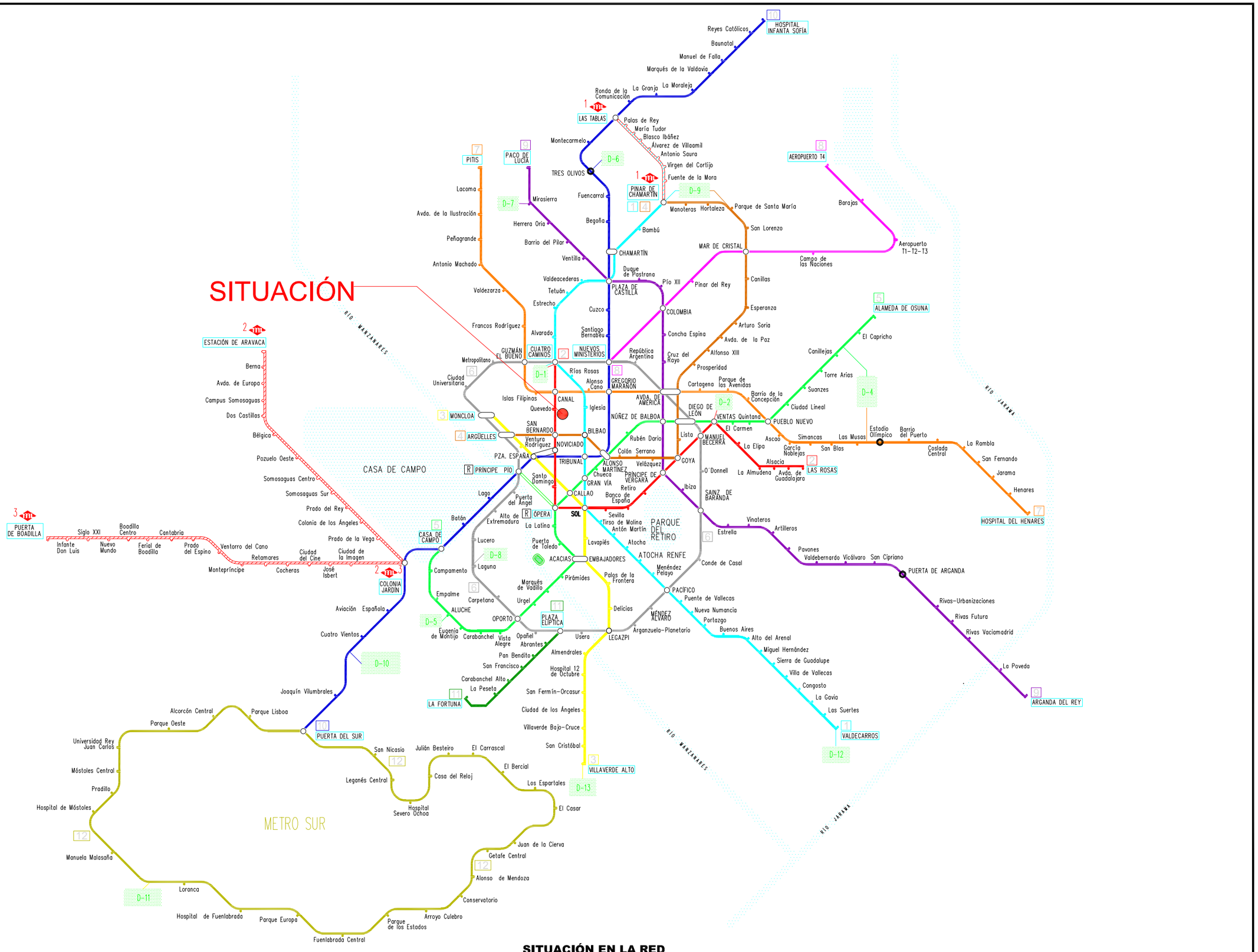
ANEJO Nº1.

PLANOS.

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
GERENCIA DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

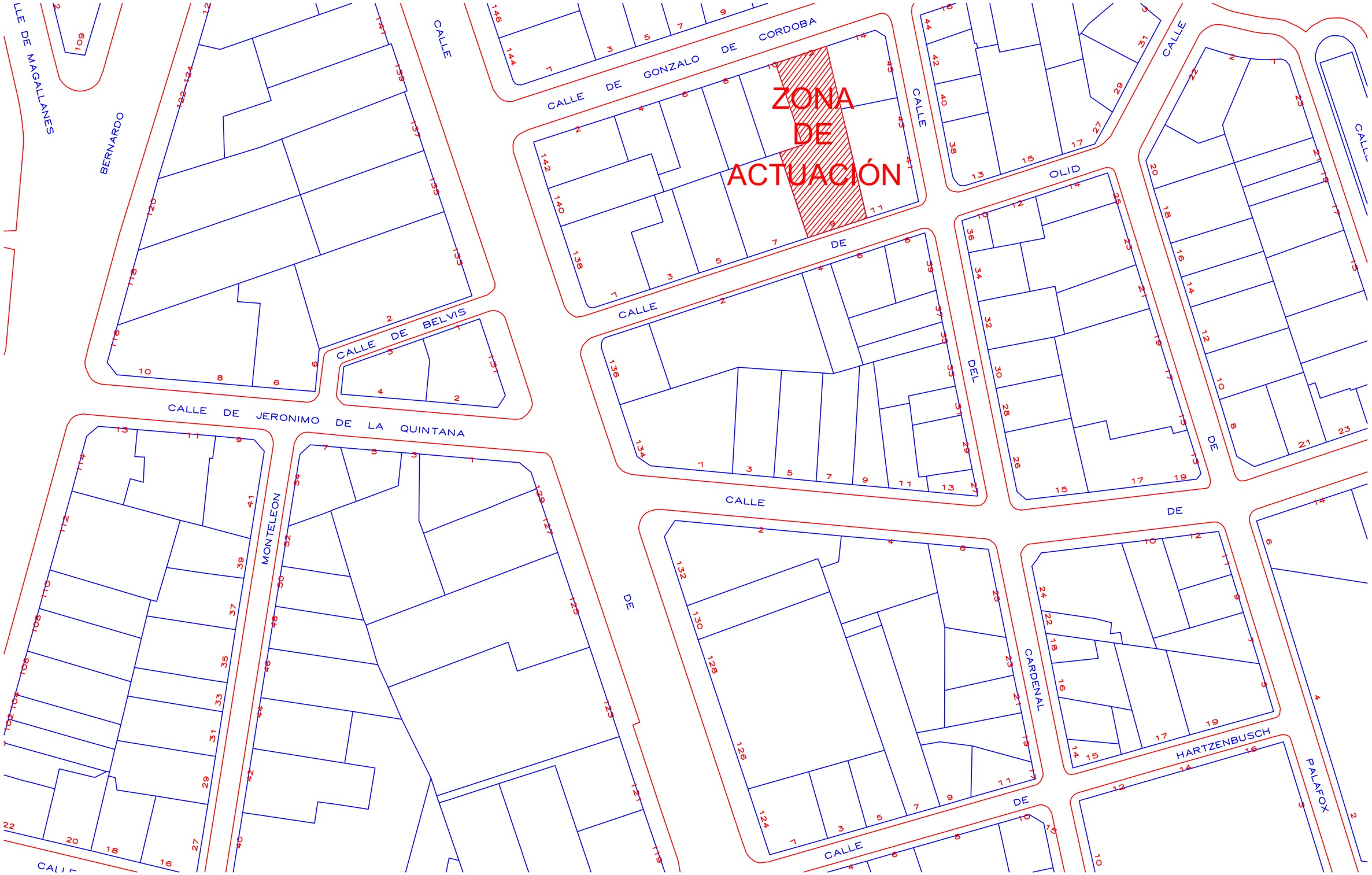
Metro de Madrid

SITUACIÓN



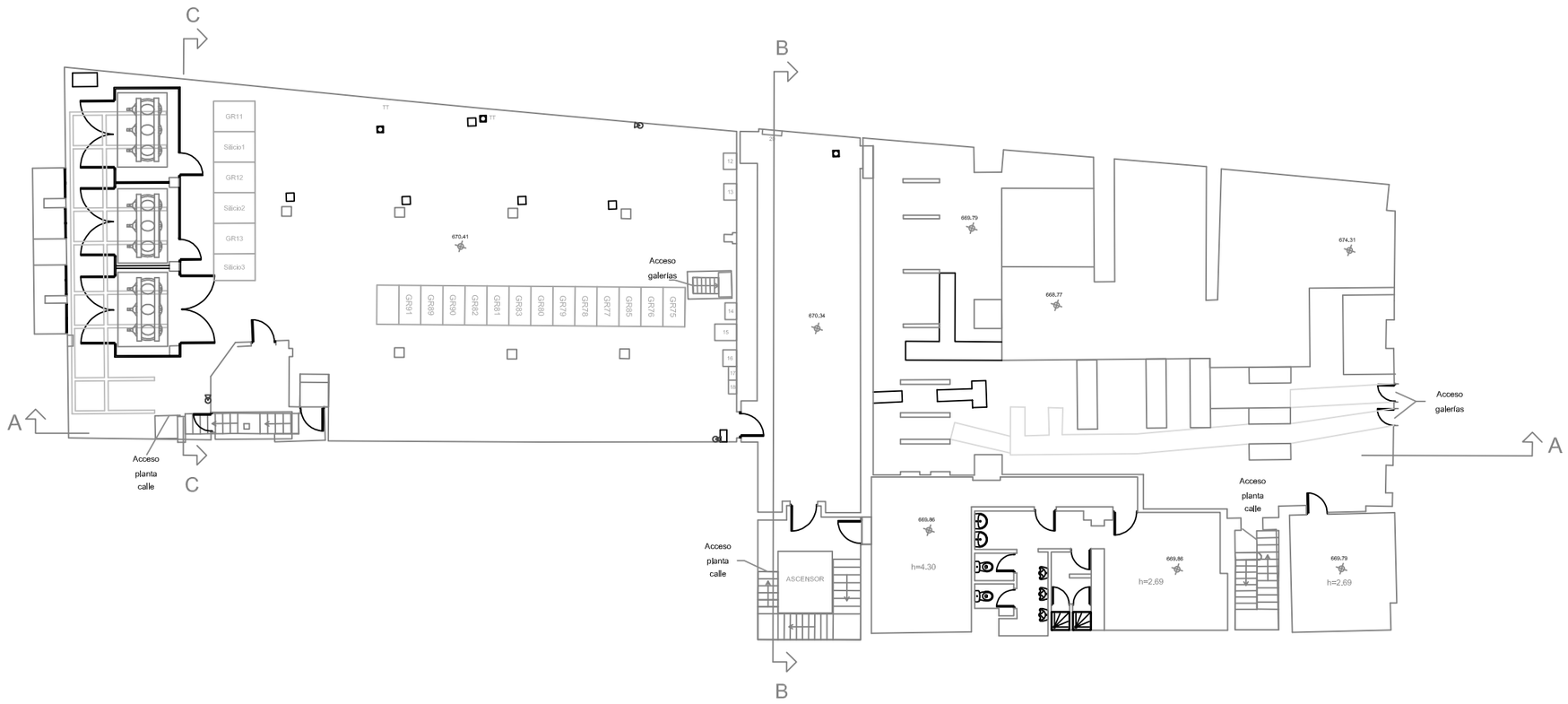
SITUACIÓN EN LA RED

METRO DE MADRID SERVICIO DE OBRAS	Vº Bº RESP. DE SERVICIO CARLOS ZORITA PÉREZ	COORD. MTTO. INFRAESTRUCTURA JORGE ÁVILA ARRIBAS	DIRECTOR DEL PROYECTO JUAN CARLOS ZAZO CALAHORRA	DIBUJADO	ESCALAS S/E ORIGINAL A3	REVISIÓN FECHA JUNIO 2019	Nº ACTIVIDAD OB.19.011	PROYECTO SUBSANACIÓN DEFICIENCIAS ITE S/E QUEVEDO, (FASE II) Y RETIRADA MCA.	Nº PLANO 1 HOJA 1 DE 1	DENOMINACION SITUACIÓN EN LA RED



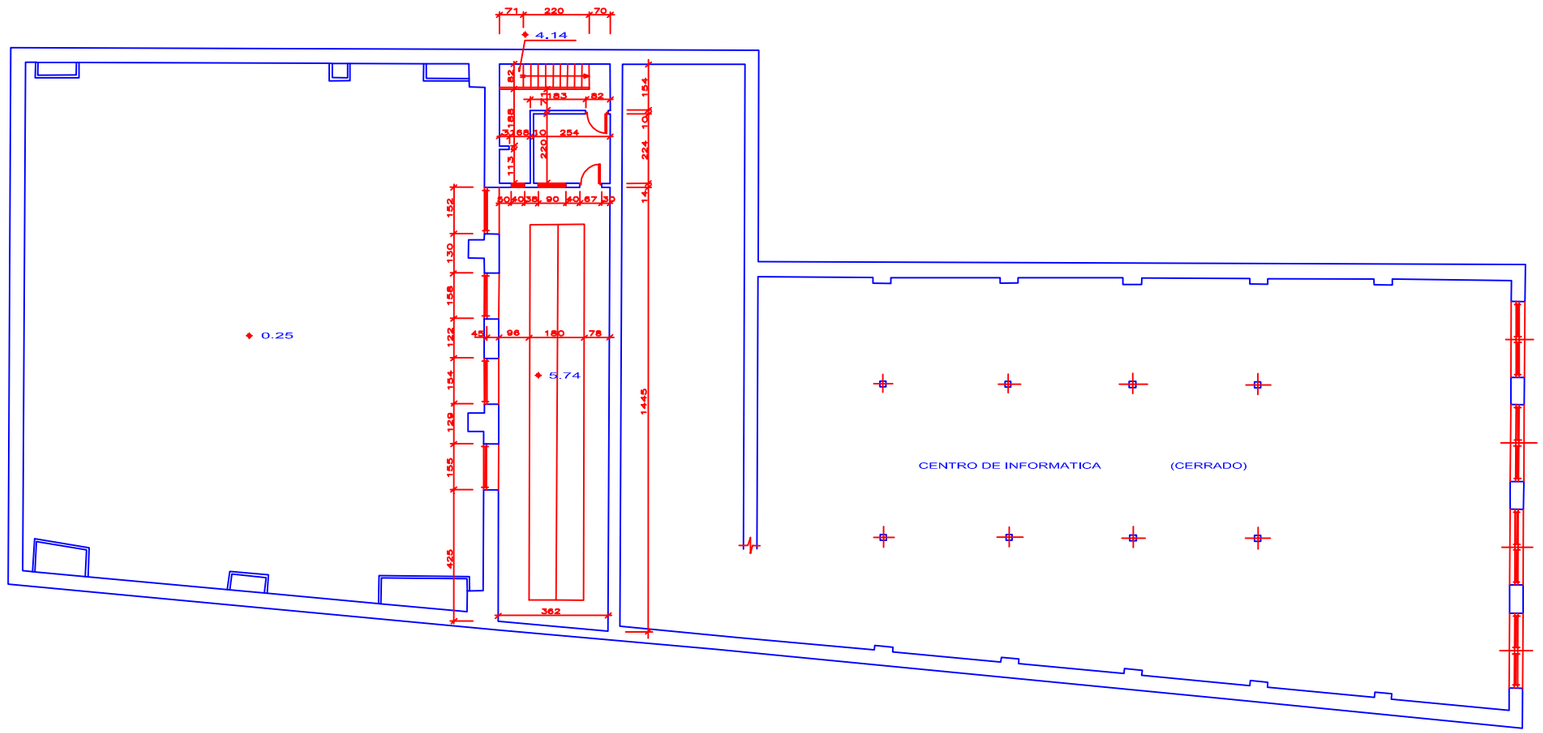
METRO DE MADRID SERVICIO DE OBRAS	Vº Bº RESP. DE SERVICIO CARLOS ZORITA PÉREZ	COORD. MTTO. INFRAESTRUCTURA JORGE ÁVILA ARRIBAS	DIRECTOR DEL PROYECTO JUAN CARLOS ZAZO CALAHORRA	DIBUJADO	ESCALAS 1:1.000 ORIGINAL A3	REVISIÓN FECHA JUNIO 2019	Nº ACTIVIDAD OB.19.011	PROYECTO SUBSANACIÓN DEFICIENCIAS ITE S/E QUEVEDO, (FASE II) Y RETIRADA MCA.	Nº PLANO 2 HOJA 1 DE 1	DENOMINACION PLANTA ZONA DE ACTUACIÓN.

PLANTA SÓTANO 1



METRO DE MADRID SERVICIO DE OBRAS	Vº Bº RESP. DE SERVICIO CARLOS ZORITA PÉREZ	COORD. MTTO. INFRAESTRUCTURA JORGE ÁVILA ARRIBAS	DIRECTOR DEL PROYECTO JUAN CARLOS ZAZO CALAHORRA	DIBUJADO	ESCALAS 1:200 ORIGINAL A3	REVISIÓN FECHA JUNIO 2019	Nº ACTIVIDAD OB.19.011	PROYECTO SUBSANACIÓN DEFICIENCIAS ITE S/E QUEVEDO, (FASE II) Y RETIRADA MCA.	Nº PLANO 3 HOJA 1 DE 1	DENOMINACION PLANTA SOTANO

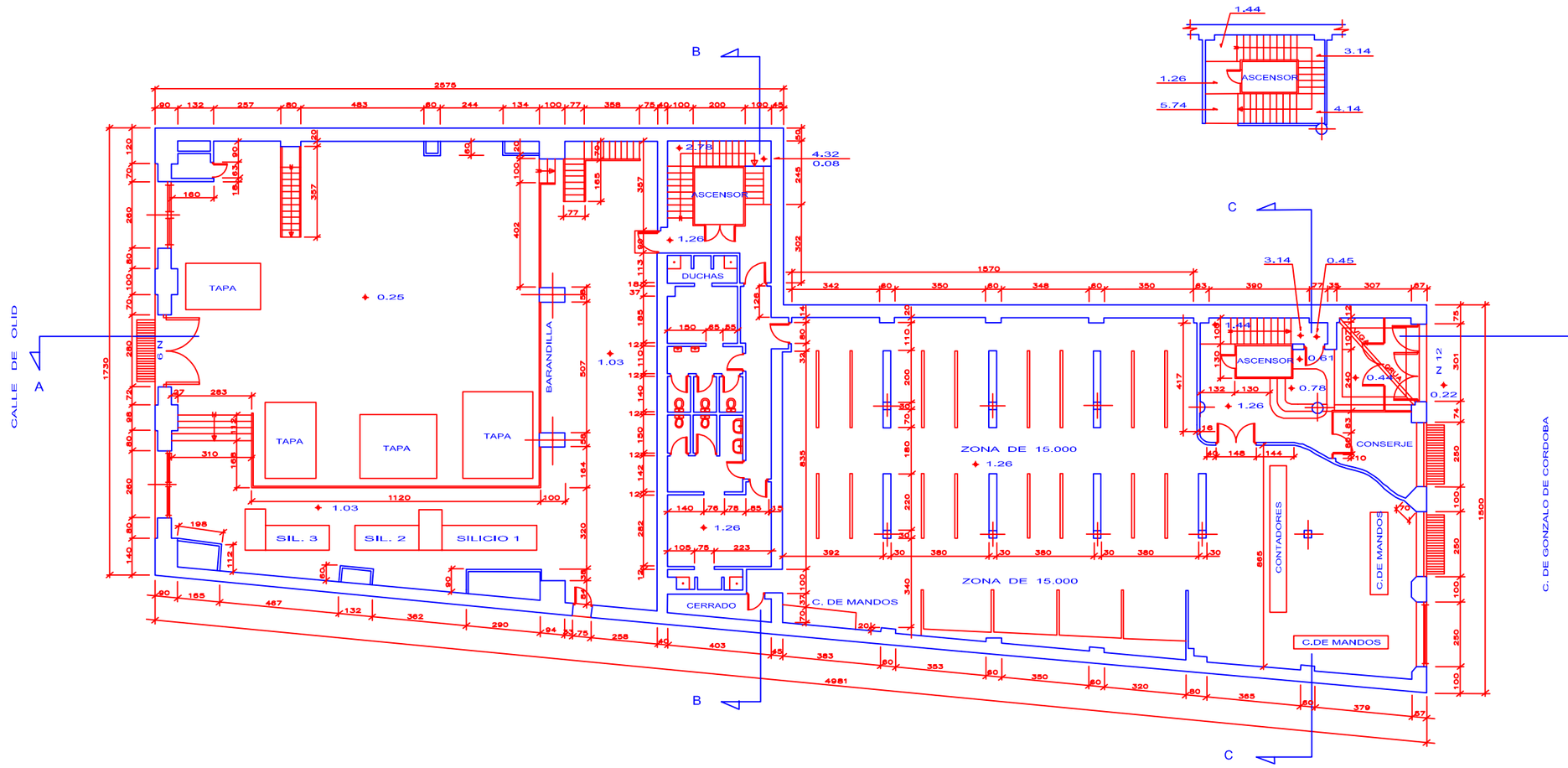
PLANTA PRIMERA



METRO DE MADRID SERVICIO DE OBRAS	Vº Bº RESP. DE SERVICIO CARLOS ZORITA PÉREZ	COORD. MTTO. INFRAESTRUCTURA JORGE ÁVILA ARRIBAS	DIRECTOR DEL PROYECTO JUAN CARLOS ZAZO CALAHORRA	DIBUJADO	ESCALAS 1:200 ORIGINAL A3	REVISIÓN FECHA JUNIO 2019	Nº ACTIVIDAD OB.19.011	PROYECTO SUBSANACIÓN DEFICIENCIAS ITE S/E QUEVEDO, (FASE II) Y RETIRADA MCA.	Nº PLANO 5 HOJA 1 DE 1	DENOMINACION PLANTA PRIMERA

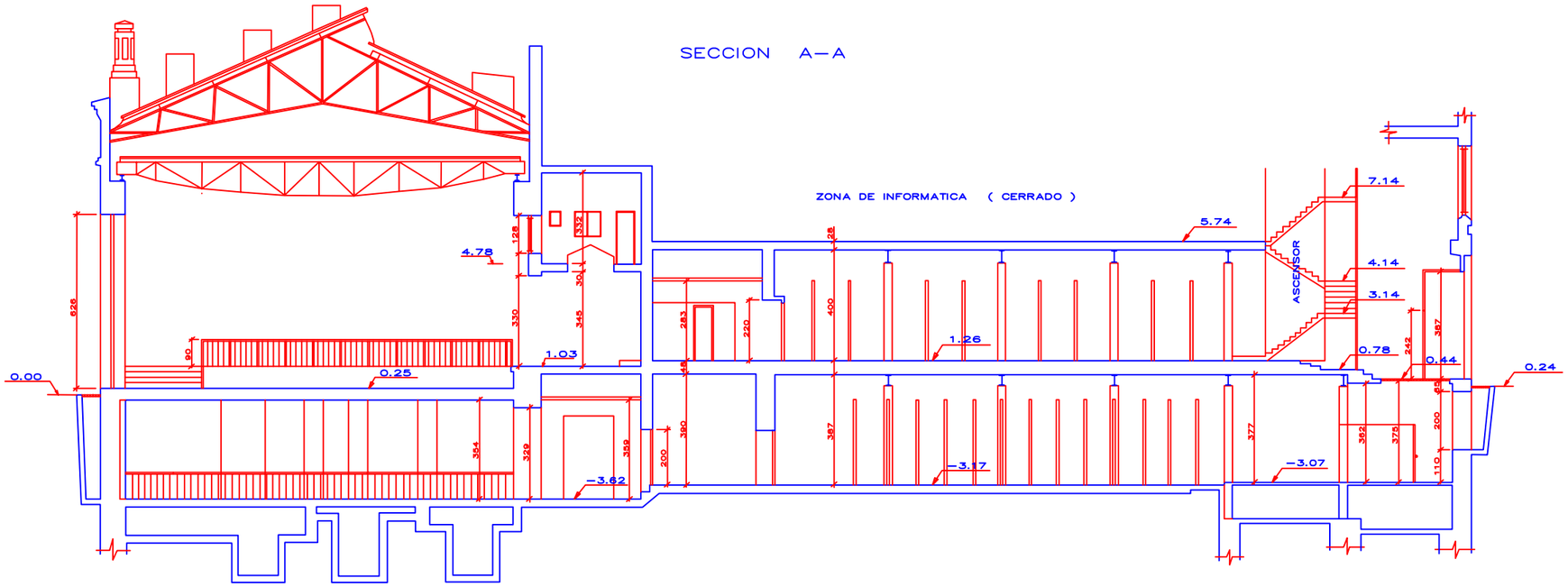
N

PLANTA BAJA

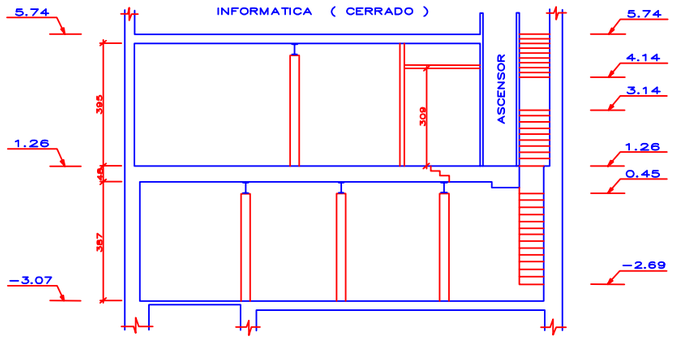


METRO DE MADRID SERVICIO DE OBRAS	Vº Bº RESP. DE SERVICIO CARLOS ZORITA PÉREZ	COORD. MTTO. INFRAESTRUCTURA JORGE ÁVILA ARRIBAS	DIRECTOR DEL PROYECTO JUAN CARLOS ZAZO CALAHORRA	DIBUJADO	ESCALAS 1:200 ORIGINAL A3	REVISIÓN FECHA JUNIO 2019	Nº ACTIVIDAD OB.19.011	PROYECTO SUBSANACIÓN DEFICIENCIAS ITE S/E QUEVEDO, (FASE II) Y RETIRADA MCA.	Nº PLANO 4 HOJA 1 DE 1	DENOMINACION PLANTA BAJA

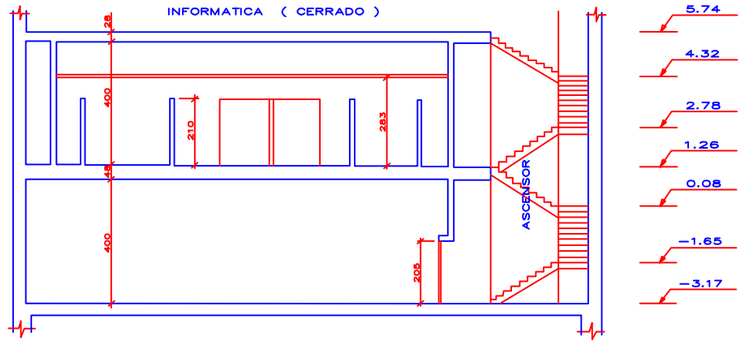
SECCION A—A



SECCION C—C



SECCION B—B



METRO DE MADRID SERVICIO DE OBRAS	Vº Bº RESP. DE SERVICIO CARLOS ZORITA PÉREZ	COORD. MTTO. INFRAESTRUCTURA JORGE ÁVILA ARRIBAS	DIRECTOR DEL PROYECTO JUAN CARLOS ZAZO CALAHORRA	DIBUJADO	ESCALAS 1:200 ORIGINAL A3	REVISIÓN FECHA JUNIO 2019	Nº ACTIVIDAD OB.19.011	PROYECTO SUBSANACIÓN DEFICIENCIAS ITE S/E QUEVEDO, (FASE II) Y RETIRADA MCA.	Nº PLANO 6 HOJA 1 DE 1	DENOMINACION ALZADOS

Documento Técnico

ANEJO Nº2.

DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
GERENCIA DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

Metro de Madrid

ÍNDICE

1. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA. ESTADO ACTUAL..... 2

1.1 FACHADAS 2
1.2 NAVE. ACCESO DESDE OLID, 9. 3
1.3 CUBIERTA DE LA NAVE..... 8
1.4 SALA "BANCO DE TRABAJO" 13
1.5 SOTANO BAJO LA NAVE. ANTIGUO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN..... 14
1.6 CUBIERTAS EDIFICIO DE OFICINAS..... 16
1.7 ZONA ASEOS PRÓXIMA A NAVE. 17

1. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA. ESTADO ACTUAL.

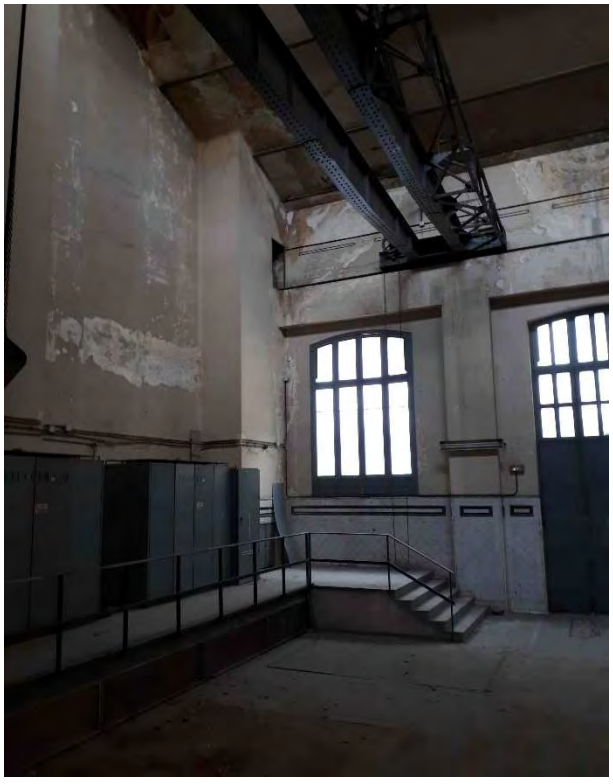
A continuación, se incluye documentación fotográfica relativa al ámbito de actuación reflejado en el presente Documento Técnico.

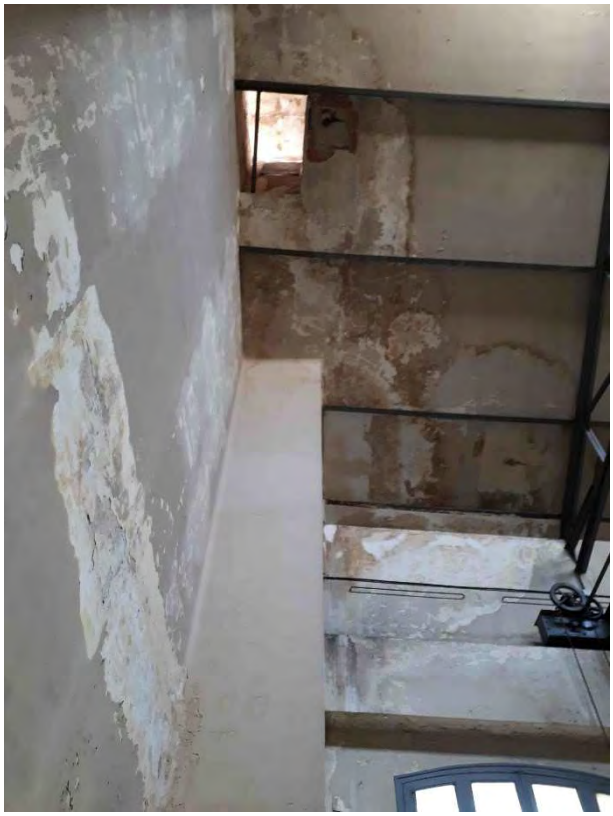
1.1 FACHADAS

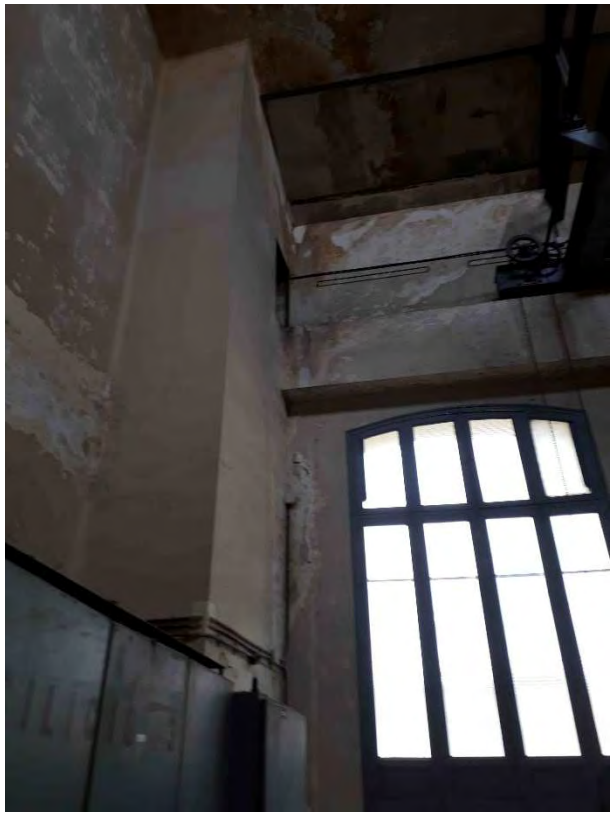
Fachada de calle Gonzalo de Córdoba, 12.

Fachada de calle Olid, 9.

1.2 NAVE. ACCESO DESDE OLID, 9.

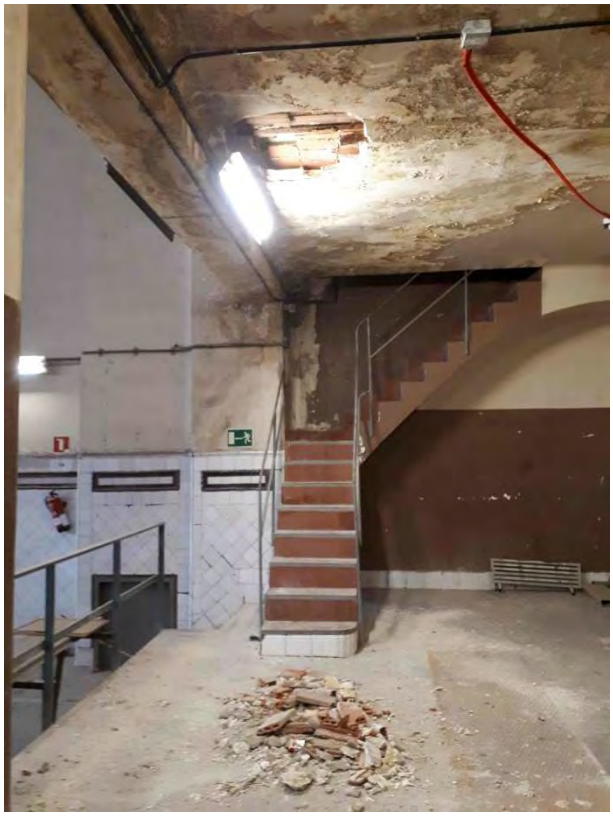


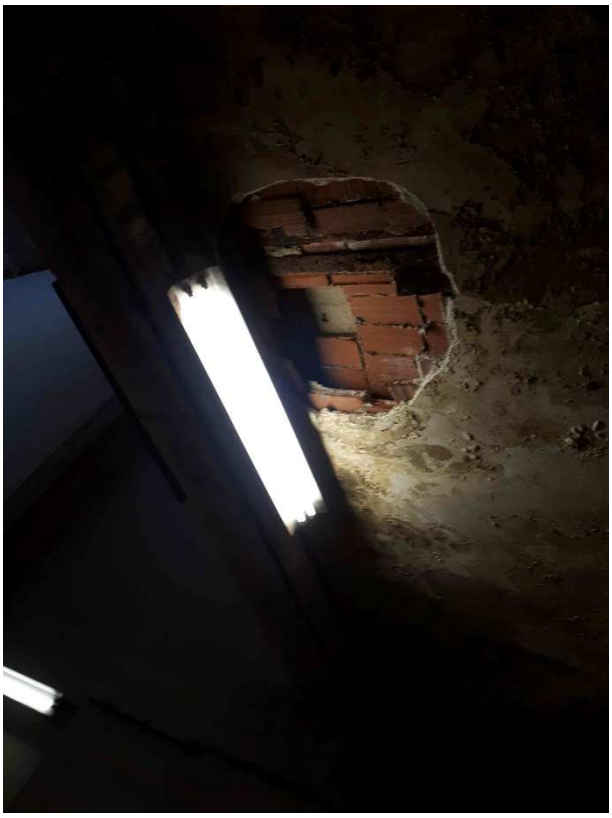




Restos de filtraciones en paramentos y techo

Restos de filtraciones en paramentos y techo



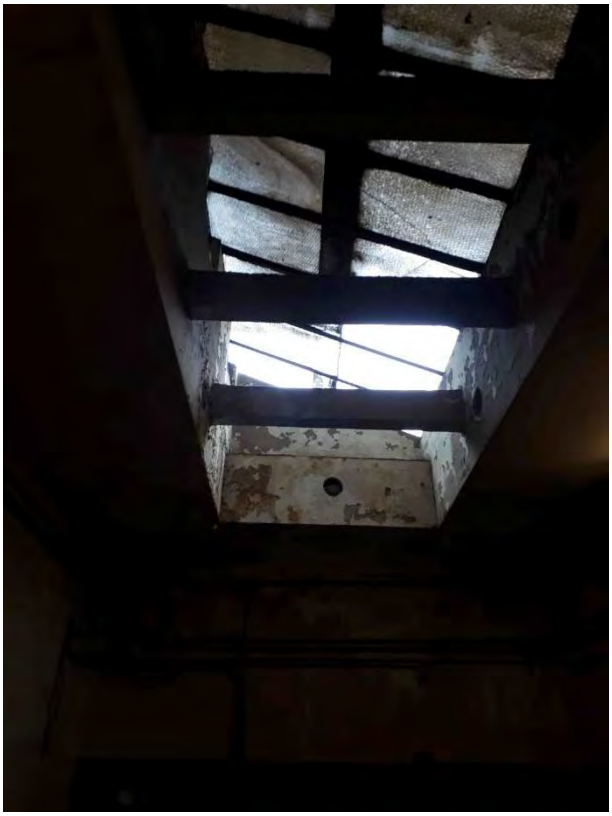


Desprendimiento en el forjado y restos de filtraciones en techo y paramento.

1.3 CUBIERTA DE LA NAVE

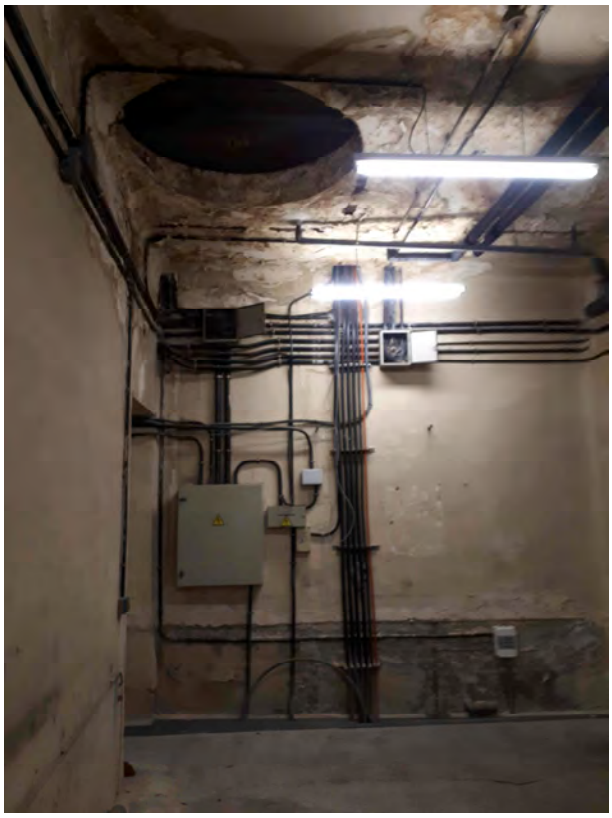
Faldón de cubierta y lucernario, con extremos realizados con placas de fibrocemento.

Faldón de cubierta y lucernario, con extremos realizados con placas de fibrocemento.



Elementos con materiales que pueden contener amianto, en diversas zonas de la edificación.

1.4 SALA "BANCO DE TRABAJO"



Restos de filtraciones en paredes y techos.

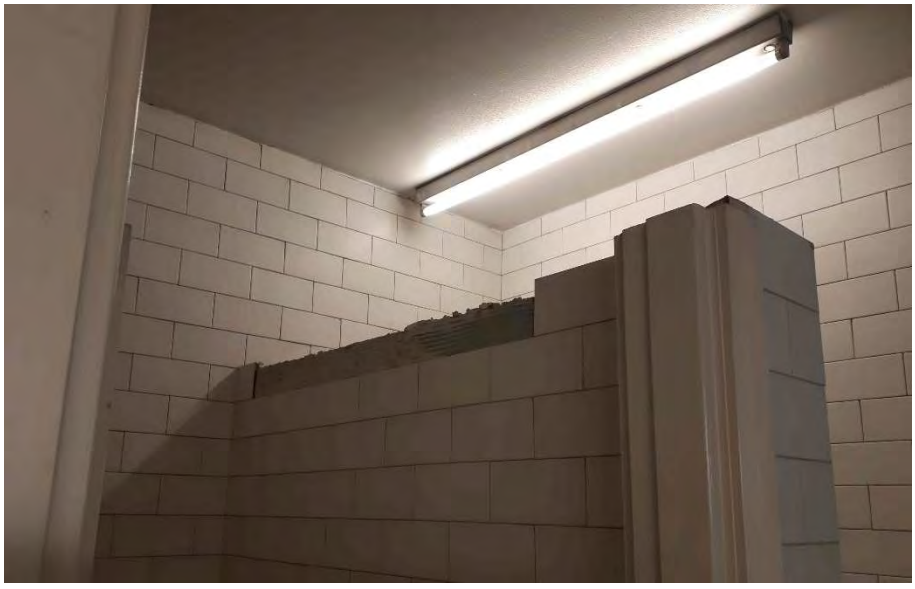
1.5 SOTANO BAJO LA NAVE. ANTIGUO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

1.6 CUBIERTAS EDIFICIO DE OFICINAS

Vegetación en cubiertas de teja.

1.7 ZONA ASEOS PRÓXIMA A NAVE.

Bajante de fibrocemento y restos de filtraciones en paredes y techos.



Alicatados desprendidos.

Placas de falso techo deterioradas o faltan en diversas estancias.

Documento Técnico

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
GERENCIA DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

Metro de Madrid

Documento Técnico

ANEJO Nº3.

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS Y REQUISITOS AMBIENTALES PARA LAS EMPRESAS QUE TRABAJAN EN METRO DE MADRID.

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
GERENCIA DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

Metro de Madrid

1. 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, la empresa contratada 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 fotocopiadoras.
- 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.

Documento Técnico

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
GERENCIA DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

Metro de Madrid

Documento Técnico

ANEJO Nº4.

NORMA TÉCNICA 1530. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA TEMPORAL.

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
GERENCIA DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

Metro de Madrid

NORMA TÉCNICA Nº 1530

FECHA: Mayo 2014

Metro de Madrid

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.

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

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.

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

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.

- 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.

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 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.

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.

MODIFICACIONES

Documento Técnico

ANEJO Nº5.

INSTRUCCIÓN ESPECÍFICA IE-0010. IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE MCA EN INSTALACIONES Y EQUIPOS DE METRO DE MADRID.

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
GERENCIA DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

Metro de Madrid

Metro de Madrid, S.A.

INSTRUCCIÓN ESPECÍFICA:

IE-0010

"IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE MCA EN INSTALACIONES Y EQUIPOS DE METRO DE MADRID"

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES 3

2.- OBJETO 3

3.- REFERENCIAS 3

4.- DEFINICIONES 4

5.- ESTUDIO DE IDENTIFICACIÓN DE MCA 5

5.1. ESTUDIO DOCUMENTAL. 5

5.2. INSPECCIÓN VISUAL DE ELEMENTOS 6

5.3. TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS. 6

5.3.1. NÚMERO DE MUESTRAS A EXTRAER. 8

5.3.2. ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS 9

5.4. INFORME DE RESULTADOS. 9

6.- PLAN DE CONTROL DE MCA. 10

7.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 14

8.– CANALES DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN. 14

9.– FORMACIÓN E INFORMACIÓN 15

ANEXO I 15

ANEXO II 21

ANEXO III 24

ANEXO IV 27

1.- ANTECEDENTES

Metro de Madrid lleva realizando una importante labor de identificación y control de MCA, que se ha visto notablemente potenciada recientemente. Esta labor es desarrollada por distintos Departamentos o Áreas de la Compañía, que cuentan con diferentes medios y asistencias técnicas externas, para llevarlos a cabo, por lo que resulta necesario establecer un procedimiento y una sistemática común de actuación, que establezca los criterios del conjunto de la Compañía, así como el soporte documental que permita evidenciar todas las actuaciones que se lleven a cabo en esta materia.

Esta Instrucción Especifica, complementa a la Instrucción General **IG-12**: *"Protocolo de actuación ante la presencia de materiales con amianto en Metro de Madrid",* recogiendo la sistemática y estrategia a seguir para realizar una identificación eficaz de los posibles MCA existentes en Metro de Madrid, así como las medidas de control que se deben establecer sobre estos elementos, hasta que sean eliminados definitivamente de las instalaciones, con el fin de garantizar su correcto estado, y en consecuencia que no supongan un riesgo de exposición a fibras de amianto.

2.- OBJETO

El objeto de esta Instrucción Específica es:

- Proporcionar los fundamentos e indicaciones prácticas, para la identificación de los materiales que pueden contener amianto, tanto en las instalaciones y equipos, como en los elementos constructivos de edificios y dependencias de Metro de Madrid, estableciendo las medidas preventivas necesarias, para evitar la afectación a la salud de los trabajadores que participen en esta identificación.
- Establecer los criterios de control de los MCA identificados, que determinan el plan general de actuaciones que Metro de Madrid, debe realizar hasta la retirada definitiva de los mismos, así como normalizar la documentación de apoyo para la gestión y correcto tratamiento de los mismos, en el Registro de MCA de Metro de Madrid (ver definición en el punto 4 de este documento).
- Integrar los mecanismos de comunicación e información que la Compañía ha establecido, para garantizar la máxima información y transparencia a los trabajadores propios y externos, así como a la representación social.

3.- REFERENCIAS

- **Las relacionadas en la IG-12 "**Protocolo de actuación ante la presencia de materiales con amianto en Metro de Madrid".
- **NTP 633**: Detección de amianto en edificios (II): identificación y metodología de análisis.

- **Apéndice 5 "Identificación de Materiales con amianto"** de la Guía Técnica del INSHT "para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición amianto".
- **UNE-EN 689:1996**. Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de la medición.

4.- DEFINICIONES

Ver definiciones relativas al amianto en la IG-12.

- **REGISTRO DE MCA de METRO de MADRID:** Listado único que recoge de modo actualizado en cada momento, los lugares, instalaciones y equipos de METRO, donde hay presencia de MCA.

  Este registro será actualizado y gestionado en todo momento por el Área de Prevención y Salud Laboral (APSL), atendiendo a la información aportada por todos los departamentos de METRO, **y estará disponible** en el siguiente recurso de red compartido, para la consulta de todos los departamentos que así lo soliciten.

  \\metromadrid.net\Documentacion\Registro Amianto

  Dicho registro recoge toda la información disponible en cada momento: ubicación de los elementos, estado de conservación, friabilidad del elemento, análisis de muestras del material o ambientales de fibras y sus resultados, actuaciones previstas a realizar, sus plazos (revisiones periódicas del estado de conservación o retirada), así como cualquier otra medida preventiva que fuera necesario realizar (encapsulado, restricciones de acceso, etc.).

  Asimismo, incluirá aquellas ubicaciones que hayan contenido amianto en las que se haya procedido a su eliminación, y aquellas en las que, dada su antigüedad y naturaleza, se hubiera podido sospechar que contuvieran MCA, y en las que tras los estudios y análisis adecuados se haya podido descartar la presencia de MCA.

- **ED:** Exposición Diaria. Es la concentración promedio de la jornada de trabajo, ponderada para un tiempo de 8 horas.
- **VLA-ED (Valor Límite Ambiental de Exposición Diaria):** Es la concentración media del agente químico en la zona de respiración del trabajador, medida o calculada de forma ponderada con respecto al tiempo, para una jornada normal de trabajo de 8 horas, y una semana laboral de 40 horas, a la que se cree pueden estar expuestos los trabajadores repetidamente día tras día, sin efectos adversos para la salud. El VLA-ED para el amianto es de **0,1 fibra/cc para 8 horas/día**.
- **Índice de descontaminación:** Es un indicador de la calidad del aire en relación con su posible contenido en fibras de amianto. Habitualmente, la medida del índice de descontaminación, tiene como objetivo asegurarse de que el aire del lugar de trabajo, no está contaminado y que no existen riesgos debidos a la exposición al

amianto, como consecuencia de los trabajos realizados en el mismo o a su presencia.

La "Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al amianto", establece este valor en el 10% del VLA-ED, es decir **0,01 fibra/cc**, como el valor de referencia para "personal profesionalmente no expuesto".

5.- ESTUDIO DE IDENTIFICACIÓN DE MCA.

Para realizar una identificación eficaz de los MCA es necesario llevar a cabo un estudio exhaustivo sobre los elementos sospechosos de contener este mineral; dicho estudio deberá tener en cuenta las siguientes etapas básicas:

- Estudio documental.
- Visita o inspección de la instalación o elemento de estudio.
- Toma de muestras y análisis (si son necesarias).
- Informe de resultados.

5.1. ESTUDIO DOCUMENTAL.

En el estudio documental, se realiza la recopilación y examen de toda la información de interés disponible sobre el edificio, equipo o instalación. Resulta importante conocer información relativa a los siguientes aspectos:

- Cronología del edificio o instalación: tanto la fecha de construcción como, en la medida de lo posible, información sobre las diferentes intervenciones y rehabilitaciones realizadas, ya que se puede dar el caso de encontrar MCA en aplicaciones de fecha posterior a la edificación, o haberse eliminado materiales antiguos por otros, sin riesgo de contener amianto.
- Información de fabricantes y suministradores de equipos: revisar la documentación técnica, planos de despiece o constructivos, materiales de fabricación de componentes y repuestos, fechas de fabricación, consultar con fabricantes o suministradores, y solicitar documentación que acredite la presencia o no de MCA en los equipos.
- Uso y características del edificio, equipo, instalación o elemento: según cual haya sido el uso, o lo sea en la actualidad, podrá indicar la necesidad de inspeccionar algunos puntos concretos; el amianto se utilizó principalmente como aislante eléctrico, térmico y acústico y para la fabricación de materiales de fibrocemento.

5.2. INSPECCIÓN VISUAL DE ELEMENTOS

Si no es posible descartar la presencia de amianto mediante el análisis documental, se visitará la dependencia o instalación, a ser posible, con una persona que la conozca, y/o personal técnico que tenga conocimientos sobre MCA.

En el caso de equipos de trabajo, esta labor suele resultar más compleja ya que puede requerir:

- La realización de un despiece de elementos de un conjunto o subconjunto.
- Caracterizar adecuadamente el conjunto de elementos sospechosos; así por ejemplo, si el MCA se trata de un repuesto, éste ha podido estar fabricado con amianto (o no), hasta una determinada fecha, o por un fabricante concreto, por lo que será necesario establecer estrategias específicas de inspección y toma de muestras, que garanticen que los hallazgos realizados son extrapolables a la globalidad de equipos o instalaciones existentes. En caso de duda, será necesario considerar la situación más desfavorable, abordando la totalidad de elementos que pudieran contener amianto.

Se podrá disponer de diverso material auxiliar en la visita: check list, planos, iluminación portátil, flexímetro, etc.

Es importante aprovechar estas inspecciones visuales, para analizar el entorno donde se encuentran los MCA, así como su estado. Ambientes húmedos con presencia de filtraciones, afectación por contaminantes o agentes químicos agresivos, sometimiento a vibraciones permanentes, o el propio desgaste por uso o manipulación, pueden ocasionar el deterioro de los MCA, permitiendo el desprendimiento de fibras de amianto al ambiente. El estado del MCA es determinante para la adopción de medidas de control, o la priorización de la retirada del elemento.

5.3. TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS.

Si en la visita, y mediante la inspección visual, no se puede descartar claramente que el material no contiene amianto (en base a sus características, o a la información documental disponible), se procederá a la toma de muestras del material para su análisis.

La toma de muestras para análisis del material, tiene como finalidad determinar cualitativa y/o cuantitativamente su contenido en amianto. Se recomienda esta medida, solamente cuando se hayan agotado las posibilidades de identificación por otros medios (por ejemplo, mediante el estudio documental).

Como norma general, la toma de muestras deberá ser realizada por personal especialista, dentro de los diferentes contratos de **asistencias técnicas para identificación, toma de muestras y análisis**, contratados por Metro de Madrid. Estos trabajos no tienen por qué ser realizados por empresas RERA (Registro de

Empresas con Riesgo de Amianto), ni requerir un plan de trabajo. Para su realización se deben tener en cuenta la adopción de las siguientes medidas preventivas, en cada una de las etapas a realizar:

a) Preparación de la zona de muestreo.

- Proteger las zonas próximas (suelo, muebles, etc.) con una lámina de plástico, para evitar su contaminación en caso de que se desprenda algún fragmento.
- Empapar el material con agua jabonosa antes de la extracción de la muestra, para evitar la dispersión de polvo.

b) Intervención en los materiales para obtener las muestras.

- Emplear herramientas de corte o golpeo manual que desprendan las mínimas fibras al ambiente, evitando en lo posible cualquier herramienta de fricción o abrasión. En caso de ser necesarias estas herramientas, utilizar un sistema de aspiración adecuado dotado con filtros de alta eficacia para partículas HEPA.
- Colocar cada muestra en una doble bolsa o recipiente hermético, convenientemente identificada (número de muestra y lugar de extracción).

c) Aseguramiento/sellado del punto de muestreo, descontaminación y eliminación de residuos

- Fijar el material con productos encapsulantes para evitar la dispersión de las fibras. Será necesario evaluar la cantidad de polvo que se ha generado y decidir las precauciones que se deberán tomar.
- Limpiar cuidadosamente los instrumentos utilizados en la extracción en cada muestreo de material para evitar la acumulación de fibras y la contaminación de otras muestras (toallitas húmedas).
- Dejar limpia la zona retirando, si es el caso, los plásticos o protecciones que previamente se aspirarán, con un sistema adecuado dotado de filtros de alta eficacia HEPA.

Pueden existir algunas excepciones, tales como:

- **Toma de muestras de elementos sueltos, o repuestos sospechosos de contener MCA, no friables, en buen estado, o de elementos que se encuentran previamente embolsados o confinados dentro de otros**. Dada la baja posibilidad de liberación de fibras, la toma de muestras podrá realizarse **por personal de Metro**. Para ello se procederá a guardar el elemento entero en una bolsa, o recipiente hermético, que será precintado y señalizado, debiendo ser correctamente identificado de modo que permita la trazabilidad del elemento en cuestión, para su remisión al laboratorio correspondiente.

Muestra: bulón gris matrícula M XXXX

Ubicación: Almacén de L. Aérea de Canillejas.

Fecha: 26/10/18

Ejemplo de embolsado, etiquetado y señalización.

- **Caracterización de elementos o piezas de equipos, de los que se desconozca su naturaleza friable o estado, y que requieran una manipulación o desmontaje de elementos**. En estos casos, es necesario la contratación de una **empresa RERA**, y si ésta lo estima necesario, la presentación del correspondiente Plan de Trabajo para la toma de muestras de los materiales sospechosos, en el que se establezca de modo especifico, cómo se va a realizar la toma de muestras, y las medidas de seguridad que se van a llevar a cabo.

En general la toma de muestras puede suponer un riesgo para la salud, ya que en principio se desconoce la existencia o no de amianto. Debido a ello, hay que extremar la precaución para evitar los riesgos antes, durante y después de la extracción de las muestras, adoptando las medidas anteriormente referidas, y empleando los EPI´s indicados en el apartado 7 de este documento.

Los residuos y los equipos de protección individual empleados, deben tratarse como residuos contaminados con amianto, por lo que deberán gestionarse como residuos peligrosos, procediendo a un doble embolsado y a su señalización correspondiente (Ver pto 7 de la IG-12.

5.3.1. NÚMERO DE MUESTRAS A EXTRAER.

La NTP 633 "*Detección de amianto en edificios (II): Identificación y metodología de análisis"* propone un cuadro con recomendaciones sobre el número de muestras a extraer, según la superficie del área de muestreo (zona donde se ha detectado un material susceptible de contener amianto, cuya apariencia sea uniforme en textura y color y a simple vista parezca idéntica). La confirmación de la existencia de fibras de amianto en una sola muestra será suficiente para considerar toda la superficie analizada como contaminada con amianto.

SUPERFICIE	MUESTRAS RECOMENDADAS	Nº MIN DE MUESTRAS
Inferior a 100 m2	2	1
100 a 500 m2	3	2
Mayor a 500 m2	2 por cada 500 m2 o fracción, hasta llegar a un máximo de 9 muestras	1 por cada 500 m2 o fracción, hasta llegar a un máximo de 9 muestras

Esta recomendación puede extrapolarse para equipos o instalaciones, si bien como se ha indicado, es probable que sea necesario establecer estrategias específicas, tanto de caracterización, como de toma de muestras en el conjunto de elementos, teniendo en consideración las conclusiones alcanzadas en la fase de investigación documental.

5.3.2. ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS.

Las muestras recogidas, deberán enviarse para su análisis a un laboratorio que tenga implantado un sistema de gestión de calidad, y participe en programas de intercomparación o evaluación externa de la calidad. Se recomienda que dispongan de la certificación según la Norma UNE – EN 17025: "*Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración*".

Existen diversas técnicas analíticas aplicables a la determinación del amianto en materiales. El método recomendado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, por criterios de disponibilidad y sensibilidad, es la **Microscopía óptica de polarización-dispersión (Método MTA/PI-010/A09).**

En caso de no obtener resultados concluyentes con el método anterior, sería necesario utilizar métodos alternativos, como la microscopía electrónica o la difracción de rayos X.

5.4. INFORME DE RESULTADOS.

Es importante documentar adecuadamente la fase de identificación de MCA, tanto si los resultados obtenidos confirman o no la existencia de MCA, dado que el Registro de MCA de Metro de Madrid, recoge tanto los MCA existentes, como aquellos en los que existía una sospecha de su presencia, y esta ha quedado descartada.

Como se ha recogido en la fase de identificación, ésta puede ser realizada con medios propios o externos, basarse en un estudio documental, o requerir una toma de muestras y análisis posterior. Por tanto, la documentación que se genere, podrá variar considerablemente para cada elemento o instalación (informes internos o externos, informes de laboratorios, referencias documentales consultadas, proyectos, fichas de fabricantes, etc.). Es indispensable que cada departamento guarde toda la documentación generada en esta fase.

Con el fin de unificar los criterios para el traslado de información por parte de los distintos departamentos de Metro, que permita cumplimentar adecuadamente el Registro de MCA, para su permanente actualización, y puesta a disposición de los trabajadores y/o sus representantes, se recoge en el **anexo I** de este documento, el modelo de **Ficha de Identificación de Sospecha de MCA**, que sistematiza la información básica que permita caracterizar el MCA, y poder establecer las medidas

necesarias para garantizar que dicho elemento, no supone un riesgo para trabajadores y usuarios.

6.- PLAN DE CONTROL DE MCA.

Una vez identificado un MCA, y atendiendo a su estado de conservación, será necesario priorizar el tipo de actuaciones a llevar a cabo, y su planificación a lo largo del tiempo. En este punto se recogen el tipo de intervenciones que deben llevarse a cabo, en función del tipo y estado del MCA, así como los criterios establecidos en Metro de Madrid.

- **Materiales no friables en buen estado**: La probabilidad de que las fibras pasen al ambiente es muy baja durante el uso normal de la instalación o equipo. No detección de fibras en ambiente mediante mediciones.

  - **Señalización:** Se señalizarán todas las instalaciones y equipos que contengan MCA, conforme lo recogido en el pto 6 de la IG-12.

  - **Inspecciones Periódicas:** se deberán realizar inspecciones programadas de control, para garantizar el buen estado del MCA, hasta que este sea retirado definitivamente.

    No existe normativa en España que refleje la periodicidad y consistencia con que se deben realizar dichas inspecciones, no obstante, se recomienda seguir los siguientes criterios:

    - Instalaciones o equipos que no están sometidos a desgaste o deterioro, y/o que no son fácilmente accesibles o manipulables, (Ejemplo: cubiertas o bajantes de fibrocemento instaladas en interiores, etc.). Se realizarán inspecciones específicas de control **cada año**.

      En el caso de instalaciones encapsuladas, dicha periodicidad se podrá establecer en función de la garantía del producto encapsulante utilizado, establecida por el fabricante.

      En el caso de elementos confinados se revisará el estado exterior de dicho confinamiento, para garantizar su buen estado.

    - Instalaciones o equipos que están sometidos a desgaste o deterioro (Ejemplo: MCA no friables sometidos a altas temperaturas, presiones, rozamientos, condiciones climatológicas adversas, etc.). Se realizarán inspecciones específicas de control **cada 6 meses**.

    Estas inspecciones de carácter específico para el control del estado MCA, se complementan con las instrucciones recogidas en la IG-12, en las cuales se indica que cualquier trabajador que acceda a una instalación señalizada con la presencia de MCA, y observe un deterioro significativo de la instalación, debe ponerlo en conocimiento inmediato de su mando superior.

Es necesario documentar dichas revisiones periódicas, hasta que el MCA sea retirado. En el **anexo II** de este documento se recoge modelo de **Ficha de Inspección Periódica de Control de MCA**.

- **Control ambiental:** un modo de verificar que las instalaciones con amianto, no suponen un riesgo de liberación de fibras, es la realización de muestreos ambientales en los que se recoge una muestra representativa de aire, analizando posteriormente en un laboratorio acreditado la cantidad de fibras existentes, para determinar la exposición diaria (ED). Este valor se compara con el Valor Límite Ambiental de Exposición Diaria (VLA-ED), en el caso de trabajadores expuestos, o con el Índice de descontaminación, en el caso de trabajadores no expuestos, y se determina, si existe un riesgo significativo de exposición.

  Este tipo de muestreos deben ser realizados por Técnicos Higienistas, conforme al MTA/MA-051/A04: Determinación de fibras de amianto y otras fibras en aire. Método del filtro de membrana / Microscopía óptica de contraste de fases (Método multifibra). Esta metodología no permite diferenciar entre fibras de amianto y de otros materiales (por ejemplo, fibras orgánicas o fibras minerales artificiales), por lo que en ocasiones puede ser necesario realizar un nuevo análisis por técnicas más precisas, empleando microscopios electrónicos de barrido, o microscopios electrónicos de transmisión.

  Al igual que en el caso de las inspecciones de control, no existe normativa específica que indique el número de muestras representativas, y su periodicidad para realizar un control adecuado, por lo que, al objeto de establecer un criterio, se utilizará la norma UNE-EN 689 "*Directrices para la evaluación de la exposición de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de medición*". En este sentido:

  - El nº de muestreos de control sobre instalaciones o equipos homogéneos (de características similares), se corresponderá con el 10% del conjunto de instalaciones.
  - Respecto a la periodicidad de dichos muestreos, ésta vendrá determinada por los valores obtenidos en dichas mediciones (ED):
    - ✓ Si el resultado de una medición es tal que ED≤ 0,25 x VLA-ED la siguiente medición se realizará al cabo de 64 semanas.
    - ✓ Si el resultado de una medición es tal que 0,25 x VLA-ED < ED ≤ 0,50 x VLA-ED la siguiente medición se realizará al cabo de 32 semanas.
    - ✓ Si el resultado de una medición es tal que 0,50 x VLA-ED < ED ≤ VLA-ED la siguiente medición se realizará al cabo de 16 semanas.
    - ✓ Si varias mediciones sucesivas dan valores de ED muy inferiores al valor límite (por ejemplo, al 10% del VLA-ED),

no es necesario establecer una periodicidad para repetir las mediciones.

- ✓ Si la ED de cualquier medición resulta superior al valor límite se considerará la exposición no aceptable.

En este sentido, si bien todas las mediciones ambientales realizadas en Metro hasta la publicación de esta Instrucción, se encuentran por debajo del índice de descontaminación (< 10% del VLA-ED), **se recomienda, realizar mediciones de control sobre el 10% de las instalaciones (por grupos homogéneos), con una periodicidad de 64 semanas**, siempre y cuando los valores obtenidos se mantengan en los niveles actuales.

En este sentido, se establecerá anualmente un calendario de programación de mediciones, en el que se definirán las fechas y ubicaciones, para realizar muestreos al 10% de las instalaciones o equipos con MCA, existentes en cada momento, clasificándolos en grupos homogéneos (por ejemplo: dependencias de dimensiones similares con MCA de la misma época y estado de conservación, equipos de un mismo fabricante y características similares, etc.). Reseñar la necesidad de establecer una alternancia entre las ubicaciones dónde se realizar los muestreos.

Resulta igualmente conveniente disponer de una base común de mediciones, en la que se recojan los resultados e instalaciones en que se han realizado mediciones en cada momento, con el fin de poder obtener datos globales de la Compañía. En este sentido el APSL, tiene definida una base de datos, en la que se recogen todas aquellas mediciones que han sido trasladadas por los diferentes departamentos.

- **Intervención:**

  - **Encapsulado o estabilización:** supone la impregnación con resinas químicas, endurecedores superficiales o recubrimientos tipo film elastómeros, y cuya finalidad es aglutinar y/o inertizar las fibras de amianto, de modo que estas no puedan ser liberadas al ambiente. Es importante documentar el tipo de producto empleado, así como sus características, en particular su durabilidad o periodo de garantía.

  - **Confinamiento:** se trata de establecer una nueva estructura o revestimiento, que separe el MCA de la zona de trabajo, garantizando que las fibras no pueden pasar a dicha zona. Este tipo de intervenciones, pueden realizarse de modo conjunto con un encapsulado previo del MCA. Igualmente resulta necesario documentar dicha intervención.

    En el caso de equipos es habitual que el MCA pueda encontrarse de origen confinado dentro de otro conjunto, por su propia naturaleza

o ubicación (para acceder al MCA es necesario desmontar y/o abrir un cofre, tapa, etc.)

- **Desamiantado o eliminación:** tras la identificación de un MCA, se deberá fijar una fecha para su retirada dentro del Plan Estratégico de la Compañía establecido hasta el 2025. En ocasiones, pueden existir dificultades técnicas o incluso de seguridad, que recomienden que el MCA sea encapsulado o confinado, en lugar de su retirada.

  De nuevo, es importante documentar la fase de desamiantado, disponiendo de la información relativa a Planes de Trabajo, aprobaciones por parte de Autoridad Laboral de los mismos, actas de las reuniones de CAE establecidas para la preparación de los trabajos, informes o certificados de las empresas que ejecutan los trabajos, y que indiquen que las instalaciones han quedado libres de amianto, así como los resultados de las muestras ambientales realizadas tras los trabajos, en las que se especifique que están por debajo del índice de descontaminación previsto. En este sentido se incluye como **Anexo III** de este documento, modelo de **Ficha de Desamiantado** que, con carácter general, deberá emplearse para el conjunto de la Compañía.

- **Materiales friables, o materiales no friables que presentan un importante nivel de degradación, próximos al fin de su vida útil.** Requieren una intervención urgente o prioritaria. En estos casos deberá priorizarse la retirada del material (desamiantado); actuaciones como el encapsulamiento o confinamiento, deberán contar con el asesoramiento técnico de asistencia especializada, que asegure la fiabilidad de dicha actuación.

  Como medida cautelar, se señalizará la presencia de MCA, y se restringirá el acceso a las instalaciones o equipos, hasta que se lleve a cabo el desamiantado. Se podrán establecer actuaciones de control, como mediciones ambientales, cuyas periodicidades y consistencias, serán específicas para cada caso.

7.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Se recoge en este punto los equipos de protección individual (EPI) necesarios, para realizar las labores de inspección visual, y toma de muestras de elementos. En función del riesgo, el personal que realice estas tareas puede encontrarse con las siguientes situaciones:

SITUACIÓN	EPIS
Inspecciones visuales de instalaciones o equipos, sospechosos o con MCA no friables en buen estado.	Poner a disposición de aquellos trabajadores que lo soliciten Mascarillas autofiltrantes desechables FFP3 (matrícula 21225).
Inspecciones visuales de instalaciones o equipos con MCA friables, en los que los resultados de las mediciones ambientales de control se encuentran por debajo del índice de descontaminación.	Se recomienda uso de Mascarillas autofiltrantes desechables FFP3 (matrícula 21225).
Toma de muestras de piezas, repuestos o elementos sueltos enteros de MCA no friables.	Si los elementos están previamente embolsados o confinados, no se requiere ningún tipo de EPI. Para el resto: • Mascarillas autofiltrantes desechables FFP3 (matrícula 21255). • Guantes de nitrilo (matrículas 20652-78-87)
Toma de muestras que requieren una intervención sobre los MCA.	Los EPI´s serán determinados en cada caso por la asistencia técnica que recoge la muestra. Como norma general puede requerir del uso de: • Mascarillas autofiltrantes desechables FFP3. • Guantes de nitrilo. • Gafas de protección.

El equipo de protección se ha de mantener durante toda la inspección, tratándose como material de un solo uso, por lo que se evitará quitar y volver a colocar los guantes o mascarillas, ya que se podría contaminar la piel o la ropa, existiendo la posibilidad de inhalación de fibras de amianto.

8.– CANALES DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN.

Metro de Madrid tiene el compromiso con los trabajadores y sus representantes, de facilitar toda la información relacionada con el plan de actuación frente al amianto que se está llevando a cabo, garantizando su transparencia. En este sentido, se han creado canales de comunicación, en los que participan diferentes departamentos de

Metro y, los representantes de los trabajadores, resultando conveniente establecer qué información debe ser trasladada, cómo, y sus destinatarios, con el fin de lograr la mayor agilidad y efectividad. El **anexo IV** de este documento, se recoge una **tabla resumen, con las comunicaciones básicas a realizar, y la información a trasladar**.

En este ámbito, el APSL mantiene actualizado en un recurso de Red, tanto el Registro de MCA de Metro, como la información más relevante que es trasladada desde los departamentos; con la entrada en vigor de esta Instrucción, se pretende que toda la información se ajuste a los modelos de fichas aquí definidas.

9.– FORMACIÓN E INFORMACIÓN.

Se deberá informar del contenido de esta Instrucción Específica, así como de la IG-12 a todos los trabajadores que realicen tareas de identificación e inspecciones de MCA, en instalaciones y equipos, o gestionen contratos relacionados con estas actividades.

Este documento estará a disposición de todos los trabajadores para su consulta en el gestor documental PROQUO.

ANEXO I:

Se incluye como documento de referencia a esta IE, modelo de FICHA IDENTIFICACIÓN DE SOSPECHAS DE MCA, con ayuda para su cumplimentación, en formato Word.

Se incluyen a continuación ejemplos de fichas de Identificación de Sospechas de MCA:

- Ficha identificación cámara apagachispas disyuntor TSE.
- Ficha identificación cubierta de fibrocemento cuarto técnico.
- Ficha identificación elemento libre de amianto.

FICHA IDENTIFICACIÓN SOSPECHAS		☒ **POSITIVO EN MIANTO** ☐ LIBRE DE AMIANTO
ELEMENTO: Cámara apagachispas **CONJUNTO:** Disyuntor TSE **EQUIPO:** NA	**UBICACIÓN:** 2000A (87 Uds.), 2000B (6 Uds.), 6000 (1 Ud.) y VAI	**Nº REGISTRO MCA:** **MCA-ER-0004**
MATRICULAS REPUESTOS: M-86124	**UBICACIÓN REPUESTOS:** Almacén de Canillejas (bloqueado-enajenados)	
IDENTIFICACIÓN: ☐ **Documental** ☐ **Inspección** ☒ **Muestra** ☒ **Certificado** (Indicar) **INFORME DE CARACTERIZACIÓN:** ☒ **Ficha** ☐ **Interno** ☒ **Externo (De-Beer)**	**FECHA:** **09/02/18**	**COMUNICA:** OCA

(1) CARACTERIZACIÓN DEL MCA

MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS
crisotilo-amosita 10-15 %. SGS	**Dimensiones:** 28X34X5.7cm (Figura 1) **Peso:** 435 gr	La cámara se encuentra fijada al disyuntor mediante una cubierta superior de cierre y anclajes mecánicos, a su vez el disyuntor se encuentra fijado y encerrado en el interior del cofre estanco del disyuntor, cuya tapa va cerrada mediante llave de cuadradillo. (Ver fotos 2-3-4) Cada unidad MR tiene 1 disyuntor instalado en el coche motor, por lo que un tren de 6 coches tiene 3 disyuntores.

(2) ESTADO MCA /ADOPCIÓN DE MEDIDAS

ESTADO

☒ Material no friable en buen estado
☐ Material no friable con pequeños desperfectos o deterioros.
☒ Material friable. Material no friable en mal estado de conservación.

(*) Los materiales friables o no friables en mal estado de conservación deberán retirarse con carácter prioritario y/o urgente. Los materiales no friables en buen estado se retirarán dentro del Plan de desamiantado establecido hasta 2025. Salvo que se determiné mantenerlos encapsulados y/o confinados.

	NUEVAS ACCIONES (Marcar NA o X)	FECHA	RESPONSABLE
X	Señalizar (exterior del cofre)	01/02/2018	AMMM
X	Retirar (*)	18/05/2019	SIMM
NA	Encapsular		
X	Confinar (Paralización cautelar apertura de cofres)	01/02/18	AMMM
NA	Inspección periódica de control (No procede en tanto no se permita abrir los cofres, revisión estado del cofre en VISITA)		
NA	Otras		
X	Medición ambiental: realizado muestreo en fase de caracterización, no proceden mediciones periódicas en tanto no se permita la apertura de los cofres y estos se encuentren en buen estado.		

Muestreo	< 0.01 f/cm³	> 0.01 f/cm³	FECHA
Ambiental	< 0,007		20/02/2018

Observaciones:
Señalizado exterior del cofre de todos los coches que tienen el modelo de cámara con amianto.

(3) COMUNICACIONES / REGISTRO			
DEPARTAMENTO	**COMUNICACIÓN**	**FECHA**	**RESPONSABLE**
APSL	ENVIO DE FICHA VÍA MAIL	09/02/2018	OCA
SECRETARIA COMITÉ SEGURIDAD Y SALUD	ENVIO DE FICHA VÍA MAIL ENVIO DE CIRCULAR VÍA MAIL	09/02/2018	Representante AMMM CSS
TRABAJADORES	PUBLICACIÓN DE CIRCULAR (Nº 28 y 29).	09/02/2018	AMMM
CONTRATAS	ENVIO DE INFORMACIÓN VÍA MAIL a CAF- COFEMA REUNIÓN ACTUALIZACION DE CAE (CAF-COFEMA)	12/03/2018	SIMM/AMMM /APSL
AGENDA DE AMIANTO (ANDEN CENTRAL)	ACTUALIZAR AGENDA SEMANAL (ENVIO VÏA MAIL)	12/02/2018	SIMM

Figura 1

Foto 2

Foto 3

Foto 4

FICHA IDENTIFICACIÓN SOSPECHAS		☒ POSITIVO EN AMIANTO ☐ LIBRE DE AMIANTO
ELEMENTO: Cubierta de fibrocemento **CONJUNTO:** NA **EQUIPO:** NA	**UBICACIÓN:** Cuarto Comunicaciones (CC2) Ventas, L-2	**Nº REGISTRO MCA:** MCA-0092
MATRICULAS REPUESTOS: NA	**UBICACIÓN:** NA	
IDENTIFICACIÓN: ☒ Documental ☒ Inspección ☒ Muestra ☐ Certificado (Indicar) **INFORME DE CARACTERIZACIÓN:** ☒ Ficha ☐ Interno ☒ Externo (Indicar)	**FECHA:** 17/04/2018	**COMUNICA:** Servicio de Obras

(1) CARACTERIZACIÓN DEL MCA

MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS
10% crisotilo IHD	4 x 5 m^2	Cubierta de fibrocemento de 1970, ubicada en interior del cuarto a un altura de 3m, no se aprecian filtraciones, ni desgaste.

(2) ESTADO MCA /ADOPCIÓN DE MEDIDAS

ESTADO		NUEVAS ACCIONES (Marcar NA o X)	FECHA	RESPONSABLE
☐ Material no friable en buen estado ☒ Material no friable con pequeños desperfectos o deterioros. ☐ Material friable. Material no friable en mal estado de conservación. (*) Los materiales friables o no friables en mal estado de conservación deberán retirarse con carácter prioritario y/o urgente. Los materiales no friables en buen estado se retirarán dentro del Plan de desamiantado establecido hasta 2025. Salvo que se determiné mantenerlos encapsulados y/o confinados.	X	Señalizar (Señalizar entrada del cuarto sobre la puerta)	20/04/18	SO
	X	Retirar (*)	31/12/25	SO
	X	Encapsular (encapsular zona deteriorada con Sistema MAXELASTIC POLY, garantía 25 años)	20/06/18	SO
	NA	Confinar (Indicar consistencia)		
	X	Inspección periódica de control (anual hasta retirada)	20/04/19	SO
		Medición ambiental (medición ambiental tras encapsulado, periodicidad 64 semanas si corresponde antes de su retirada)		
	NA	Otras (Indicar cuales)		
		Observaciones: Presenta una pequeña rotura de unos 30 cm^2, junto a la zona de entrada del cuarto, sin que se aprecie falta de consistencia del material. (ver foto 1 y croquis)		

Muestreo	< 0.01 f/cm^3	> 0.01 f/cm^3	Fecha
Ambiental			30/06/18

(3) COMUNICACIONES / REGISTRO			
DEPARTAMENTO	COMUNICACIÓN	FECHA	RESPONSABLE
APSL	ENVIO DE FICHA VÍA MAIL	17/04/18	SO
SECRETARIA COMITÉ SEGURIDAD Y SALUD	ENVIO DE FICHA VÍA MAIL	17/04/18	SO
TRABAJADORES	PUBLICACIÓN DE CIRCULAR (INDICAR Nº). VALORAR POSIBLES AFECTACIONES A OTROS DEPARTAMENTOS.	NA	
CONTRATAS	ENVIO DE INFORMACIÓN A CONTRATAS AFECTADAS (DIRECTAS O INDIRECTAS) VALORAR CON APSL, ACTUALIZACION DE CAE	NA	
AGENDA DE AMIANTO (ANDEN CENTRAL)	ENVIO DE INFORMACIÓN AGENDA VIA MAIL	17/04/18	SO

Foto 1

Croquis

FICHA IDENTIFICACIÓN SOSPECHAS			☐ POSITIVO EN AMIANTO ☒ LIBRE DE AMIANTO
ELEMENTO: Cubierta **CONJUNTO:** NA **EQUIPO:** NA	**UBICACIÓN:** Cuartos técnicos, Puerta del Ángel, L-6		**Nº REGISTRO MCA:** SIN-MCA-0039
MATRICULAS REPUESTOS: NA	**UBICACIÓN:** NA		
IDENTIFICACIÓN: ☒ Documental ☒ Inspección ☒ Muestra ☐ Certificado (Indicar) **INFORME DE CARACTERIZACIÓN:** ☒ Ficha ☐ Interno ☒ Externo (IHD resultado muestra)	**FECHA:** 6/03/18	**COMUNICA:** S. de Obras	

(1) CARACTERIZACIÓN DEL MCA		
MATERIAL	**DIMENSIONES**	**CARACTERÍSTICAS**
Placa de aluminio y pintura plástica, IHD	NA	Cubiertas de 1995 libres de amianto.

(2) COMUNICACIONES / REGISTRO			
DEPARTAMENTO	**COMUNICACIÓN**	**FECHA**	**RESPONSABLE**
APSL	ENVIO DE FICHA VÍA MAIL	06/03/18	SO
SECRETARIA COMITÉ SEGURIDAD Y SALUD	ENVIO DE FICHA VÍA MAIL	06/03/18	SO
TRABAJADORES	PUBLICACIÓN DE CIRCULAR (INDICAR Nº). VALORAR POSIBLES AFECTACIONES A OTROS DEPARTAMENTOS.	NA	NA
CONTRATAS	ENVIO DE INFORMACIÓN A CONTRATAS AFECTADAS (DIRECTAS O INDIRECTAS) VALORAR CON APSL, ACTUALIZACION DE CAE	NA	NA
AGENDA DE AMIANTO (ANDEN CENTRAL)	ENVIO DE INFORMACIÓN VIA MAIL	08/03/18	SO

ANEXO II

Se incluye como documento de referencia a esta IE, modelo de FICHA INSPECCIÓN PERIÓDICA DE CONTROL DE MCA, con ayuda para su cumplimentación, en formato Word.

Se incluyen a continuación ejemplos de fichas de Inspección de MCA:

- Ficha inspección placas soportes fusibles armarios BT Cabina 2000.
- Ficha inspección cubierta de fibrocemento cuarto técnico.

FICHA INSPECCIÓN PERIODICA MCA

ELEMENTO: Plancha de protección **CONJUNTO:** NA **EQUIPO:** Cuadro armario resistencia	**UBICACIÓN:** M2119	**Nº REGISTRO MCA:** MCA-ER-0014
REALIZA INSPECCIÓN: TROYA	**FECHA:** 25/03/2019	**FIRMA:** TROYA

ESTADO

☒ No se visualizan roturas o deterioros.
☐ Presenta algún tipo de desperfecto.
- ☐ Ya detectado. Comparar con datos previos disponibles.
  - ☐ Se encuentra encapsulado en buen estado.
  - ☐ Se encuentra encapsulado y éste evidencia algún deterioro. (Indicar cual: .....)
  - ☐ No se encuentra encapsulado
- ☐ Presenta nuevo desperfecto. Indicar cuál (rotura, erosión superficial, filtraciones significativas.) zonas afectadas (dimensiones, ubicación).

SEÑALIZACIÓN

Estado de la señalización:
- ☐ Está señalizado y la señal está en buen estado.
- ☒ No está señalizado.
- ☐ Está señalizado y la señal está deteriorada.

(Indicar tipo de desperfecto: rotura, perdida de color, se ha despegado, otros: ☒(Falta señal)

OBSERVACIONES: El material se encuentra en perfecto estado, pero se observa que la señalización se ha caído, siendo necesario proceder a su colocación a la mayor brevedad posible.

MEDIDAS ESTABLECIDAS:		NUEVAS ACCIONES (Marcar NA o X)	FECHA	RESPONSABLE
Fecha prevista retirada: 30/01/2021 Fecha encapsulado: NA Duración garantía: NA	X	Instalar, sustituir o reparar señalización	26/04/19	SMCC
	NA	Encapsular zona deteriorada		
	NA	Detonar medición ambiental de control		
	NA	Restringir acceso a la instalación (Señalizar y comunicar)		
	NA	Retirada con carácter urgente.		
	NA	Otras:		

MEDICIONES AMBIENTALES DE CONTROL

FECHA	< 0.01 f/cm³	>0.01 f/cm³	TOMA DE MUESTRAS	LABORATORIO	OBSERVACIONES
18/04/2017	<0,0051		SGS TECNOS	SGS TECNOS	Incluida en planificación periódica

FICHA INSPECCIÓN PERIODICA MCA

ELEMENTO: Cubierta de fibrocemento **CONJUNTO:** NA **EQUIPO:** NA	**UBICACIÓN:** Cuarto de comunicaciones (CC2), Ventas, L-2	**Nº REGISTRO MCA:** MCA-0092
REALIZA INSPECCIÓN: Francisco Garcia Garcia	**FECHA:** 15/04/2019	**FIRMA:**

ESTADO

☐ No se visualizan roturas o deterioros.
☒ Presenta algún tipo de desperfecto.
- ☐ Ya detectado. Comparar con datos previos disponibles.
  - ☒ Se encuentra encapsulado en buen estado.
  - ☐ Se encuentra encapsulado y éste evidencia algún deterioro. (Indicar cual: .....)
  - ☐ No se encuentra encapsulado
- ☐ Presenta nuevo desperfecto. Indicar cuál (rotura, erosión superficial, filtraciones significativas.) zonas afectadas (dimensiones, ubicación).

SEÑALIZACIÓN

Estado de la señalización:
- ☐ Está señalizado y la señal está en buen estado.
- ☐ No está señalizado.
- ☒ Está señalizado y la señal está deteriorada.

(Indicar tipo de desperfecto: rotura, perdida de color, se ha despegado, otros: ☒ (La señal comienza a decolorarse, sustituir)

OBSERVACIONES:
Presenta rotura de unos 30 cm encapsulada, junto a la zona de entrada del cuarto, sin que se aprecie falta de consistencia del material en su conjunto. La zona encapsulada está en perfecto estado (ver foto 1 y croquis)

MEDIDAS ESTABLECIDAS:	NUEVAS ACCIONES (Marcar NA o X)		FECHA	RESPONSABLE
Fecha prevista retirada: 31/12/25 Fecha encapsulado: 20/06/18 Duración garantía: 20/06/53	X	Instalar, sustituir o reparar señalización	22/04/19	SO
	NA	Encapsular zona deteriorada		
	NA	Detonar medición ambiental de control		
	NA	Restringir acceso a la instalación (Señalizar y comunicar)		
	NA	Retirada con carácter urgente.		
	NA	Otras: Indicar		

MEDICIONES AMBIENTALES DE CONTROL

FECHA	< 0.01 f/cm³	> 0.01 f/cm³	TOMA DE MUESTRAS	LABORATORIO	OBSERVACIONES
30/06/18	0,0045		Troya	SGS	Incluida en planificación periódica

ANEXO III

Se incluye como documento de referencia a esta IE, modelo de FICHA DE DESAMIANTADO MCA, con ayuda para su cumplimentación, en formato Word.

Se incluyen a continuación ejemplos de fichas de desamiantado de MCA:

- Ficha desamiantado de cubierta de fibrocemento del cuarto anexo al Pozo de ventilación E-7 (Nº 6122).
- Ficha desamiantado zapas de freno carro portabobinas CB-4.

TROYA CERTIFICADO RETIRADA AMIANTO

Contratista: **TROYA CONSTRUCCIONES FERROVIARIAS, S.L.** c/ Troya 9, Local 28022 Madrid Tfno: 917416958 CIF: B84381813	N° RERA: **2800186**

Cliente: **METRO DE MADRID, S.A.**	Promotor: **OBRAS-METRO DE MADRID**

Elementos/Instalaciones afectados en el desamiantado:
Todas las placas de fibrocemento que forman el falso techo de la dependencia anexa al cuarto de ventiladores en pozo ventilación E-7 (N° 6122), pk 7+114, Línea 6, Vía II, USERA-LEGAZPI.
Fechas de ejecución: **12 de diciembre de 2018**

- Plan de Trabajo Amianto: **PLAN DE TRABAJO CON RIESGO DE AMIANTO PARA LA RETIRADA DE PLACAS DE FIBROCEMENTO DE CUARTOS EN 7 POZOS DE VENTILACIÓN DE LÍNEA 6, DE METRO DE MADRID, con registro Ref: 55/119378.9/18 de fecha: 18/10/2018.**
- Aprobación IRSST Madrid: **RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO Y GERENCIA DEL INSTITUTO REGIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO POR LA QUE SE APRUEBA EL PLAN DE TRABAJO PRESENTADO POR LA EMPRESA TROYA CONSTRUCCIONES FERROVIARIAS, S.L. CON FECHA 19/10/2018 PARA RETIRADA DE PLACAS DE FIBROCEMENTO DE CUARTOS EN 7 POZOS DE VENTILACIÓN EN LÍNEA 6 METRO, MADRID, con n° Ref: 49/619360.9/18.**

Medición ambiental:	SI	X	Fecha: **12 / 12 / 2018**	NO			

Resultado mediciones: • Andén 1, Salida Tribunal < **0,0052 fibras/cc**	Índice descontaminación: 0,01 fibras/cc

Medición realizada por: SGS TECNOS, S.A.	Correcto	X	Incorrecto		

Metodología: **Normativa MTA/MA-051/A04: Determinación de fibras de amianto y otras fibras en aire, método del filtro de membrana / Microscopia óptica de contraste de fases. (Método multifibra).**

TROYA CONSTRUCCIONES FERROVIARIAS, S.L., DECLARA:

1°_ Que se han finalizado todos los trabajos de retirada de las placas de fibrocemento del falso techo de la dependencia del pozo de ventilación mencionado.

2°_ Que, una vez finalizados los trabajos de retirada del amianto, se ha procedido a la limpieza de las zonas afectadas, y confirma que quedan libres de amianto, quedando habilitado el acceso para otros trabajadores o personas usuarias.

OBSERVACIONES:	Firmado: TROYA Construcciones Ferroviarias Fecha: 13 / 12 / 2018

DeBeer	**FICHA RETIRADA AMIANTO**	ZAPATAS FRENO SERVICIO CB-4
Contratista: DEBEER, S.A. Avda. Dr. Severo Ochoa, 29 28100 Alcobendas, Madrid (SPAIN) Tel:+34 914905930 CIF: A79865655		Nº RERA: 2800078

Cliente:	METRO DE MADRID	Area / Departamento:	INGENIERÍA-MATERIAL MOVIL

FECHA	CENTRO DE TRABAJO	UNIDAD	COCHE
25 / 07 / 2018	DEPÓSITO 4 (CANILLEJAS) Calle del Néctar, s/n, 28022 Madrid	CARRO PORTABOBINAS	CB-4

- Plan de Trabajo Amianto: Plan de Trabajo para la retirada de material con amianto en carros portabobinas de Metro de Madrid. Código: 26.0185-02/PT-18E.
- Aprobación IRSST Madrid: Ref.457/390396.9/18 Retirada de material con contenido en amianto en carros portabobinas de Metro Madrid.

ELEMENTOS AFECTADOS POR MCA:

UBICACIÓN	MATRICULA	ELEMENTO	ELEMENTOS RETIRADOS CON MCA	ELEMENTOS MONTADOS SIN MCA	OBSERVACIONES
Canillejas	CB-4	Zapata de freno de servicio trasero derecho	Zapata de freno de servicio trasero derecho		
Canillejas	CB-4	Zapata de freno de servicio trasero izquierdo	Zapata de freno de servicio trasero izquierdo		
Canillejas	CB-4	Zapata de freno de servicio delantero derecho	Zapata de freno de servicio delantero derecho		
Canillejas	CB-4	Zapata de freno de servicio delantero izquierdo	Zapata de freno de servicio delantero izquierdo		

Medición ambiental:	NO		SI	X	Fecha:	25 / 07 / 2018		
Resultado medición:	0,0046 fibras/cc				Índice descontaminación:		0,01 fibras/cc	
Medición realizada por:	SGS TECNOS, S.A.				Correcto	X	Incorrecto	

Metodología: **Normativa MTA/MA-051/A04: Determinación de fibras de amianto y otras fibras en aire, método del filtro de membrana / Microscopía óptica de contraste de fases. (Método multifibra).**

Condiciones de muestreo: **Cámara de confinamiento.**

GRUPOBEER DECLARA:

1°_ Que se han finalizado los trabajos de retirada de los elementos con amianto mencionados en la presente ficha.

2°_ Que, una vez finalizados los trabajos de retirada del amianto, se ha procedido a la limpieza de las zonas afectadas, y confirma que quedan libres de amianto por los mencionados elementos, quedando habilitado el acceso por los trabajadores a este equipo.

OBSERVACIONES:	Firmado: Santiago Font Fecha: 25 / 07 / 2018

ANEXO IV

Se incluye cuadro resumen, que recoge la relación de las comunicaciones, que actualmente se encuentran establecidas, en relación con el flujo de información relativa a la identificación y presencia de MCA. Dicho cuadro tiene un carácter de consulta y no resulta exhaustivo (ya que recoge únicamente las comunicaciones de carácter global de la Compañía)

Adicionalmente en el modelo de ficha de identificación, se ha incluido un apartado (3) dónde se recogen las comunicaciones relativas a esta fase.

PROCESO	COMUNICA	DOCUMENTO/INFORMACIÓN	INFORMAR A
Identificación	Departamentos Mantenedores de Instalaciones o ejecutoras de proyectos (SO, A. Ingeniería, AMI, A. Aprovisionamiento, AMMM, etc..) Con el asesoramiento del APSL.	Ficha de identificación de sospechas.	APSL (Inclusión en el Registro MCA)
		En caso necesario, publicación de Circular u otro medio de información eficaz y trazable, dónde se recoja la identificación del MCA y las medidas cautelares adoptadas.	TRABAJADORES PROPIOS DE LOS DEPARTAMENTOS.
		Ficha de identificación de sospechas. Convocatoria para participar en la identificación de sospechas trasladadas por los DP (1). Envió de las Circulares publicadas.	SECRETARIA CSS (traslado a DP)
		Si procede, información relativa a la identificación de MCA, a todas aquellas empresas externas que realicen o hayan realizado trabajos en los que hayan podido manipular dicho MCA. Actualizar junto con el APSL, si se considera necesario, procesos de CAE.	EMPRESAS CONTRATISTAS AFECTADAS (PROPIAS DE LOS DEPARTAMENTOS)
		Semanalmente relación de nuevos elementos identificados (tanto positivos como libres de amianto)	CONTENIDO AMIANTO ANDEN CENTRAL. Vía mail a: S. Comunicación Interna
	Cada Departamento con el asesoramiento del APSL.	Teniendo en consideración la afectación a trabajadores de otros departamentos o contratas, determinar en cada caso el modo más eficaz de divulgar dicha información, mediante: circulares, mails trasversales, inclusión en ordenes de trabajo, etc..	OTROS TRABAJADORES Y CONTRATAS DE OTROS DEPARTAMENTOS.
	Delegados de Prevención (1)	Solicitud de participación en identificación de sospecha. (Vía Mail)	SECRETARIA CSS

PROCESO	COMUNICA	DOCUMENTO/INFORMACIÓN	INFORMAR A
Inspecciones periódicas.	Departamentos Mantenedores de Instalaciones o ejecutoras de proyectos (SO, A. Ingeniería, AMI, A. Aprovisionamiento, AMMM, etc..)	Ficha de inspección periódica	APSL (Inclusión en el Registro de MCA)
		Circular o información (solo en caso de modificarse condiciones iniciales establecidas)	TRABAJADORES PROPIOS SECRETARIA CSS (traslado a DP) EMPRESAS CONTRATISTAS AFECTADAS (PROPIAS DE LOS DEPARTAMENTOS)
Mediciones	APSL Departamentos Mantenedores de Instalaciones o ejecutoras de proyectos (SO, A. Ingeniería, AMI, A. Aprovisionamiento, AMMM, etc..)	Cumplimentación de base de mediciones	Facilitar datos actualizados a demanda de otros departamentos.

PROCESO	COMUNICA	DOCUMENTO/INFORMACIÓN	INFORMAR A
Desamiantado	Departamentos contratantes de las empresas RERA (SO, A. Ingeniería, AMI, A. Aprovisionamiento, AMMM, etc..)	Plan de Trabajo y/o adendas a Planes ya aprobados. Aprobación del Plan.	APSL
		Plan de Trabajo y/o adendas a Planes ya aprobados. Aprobación del Plan.	SECRETARIA CSS (traslado a DP) En los 2 días hábiles posterior a la aprobación del Plan.
		Semanalmente previsión de trabajos previstos y ejecutados.	CONTENIDO AMIANTO ANDEN CENTRAL. Vía mail a: S. Comunicación Interna
		Información relativa a CAE para departamentos de Metro afectados (comienzo trabajos, medidas establecidas: restricción de acceso, finalización de trabajos, restablecimiento de acceso,..)	Mail a departamentos afectados CC: APSL, SECRETARIA CSS
		Ficha de desamiantado/encapsulado.	APSL (Inclusión en el Registro MCA)
		Ficha de desamiantado/encapsulado.	SECRETARIA CSS (traslado a DP)

Documento Técnico

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
GERENCIA DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

Metro de Madrid