Proyecto básico y de ejecución

Rehabilitación de Cubierta, Saneamiento e Iluminación para la mejora de la eficiencia energética, incluida la eliminación de residuos, en el CRN de Máquinas Electromecánicas c/ Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, 28914, Leganés

Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía la firma auténtica y, para evitar el acceso a datos personales protegidos, se ha ocultado el código que permitiría comprobar el original

Promotor Dirección General de Formación de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid

Fecha Noviembre de 2024

at sympro services & projects

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Página deliberadamente en blanco

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

ÍNDICE GENERAL

1. Memoria 5
1.1. Anexos 37
1.1.1. Informe de cubierta, fachada y saneamiento 41
1.1.2. Informe de iluminación 227
2. Pliego de condiciones 321
3. Mediciones y presupuesto 373
4. Planos 397
5. Estudio Básico de Seguridad y Salud 419
5.1. Memoria 423
5.2. Pliego de condiciones 505

Página deliberadamente en blanco

Proyecto básico y de ejecución

Rehabilitación de Cubierta, Saneamiento e Iluminación para la mejora de la eficiencia energética, incluida la eliminación de residuos, en el CRN de Máquinas Electromecánicas

Memoria

c/ Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, 28914, Leganés

Promotor Dirección General de Formación de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid

Fecha Agosto de 2025

at sympro services & projects

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Página deliberadamente en blanco

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

ÍNDICE

1.- Encargo, objeto y antecedentes 1

1.1.- Identificación y objeto del proyecto 1

1.2.- Agentes del proyecto 1

1.3.- Relación de documentos complementarios 1

2.- Situación y descripción del emplazamiento 3

2.1.- Emplazamiento 3

2.2.- Propiedad y uso 3

2.3.- Planeamiento vigente 3

2.4.- Características y situación de los servicios urbanos existentes 3

3.- Descripción general del edificio 4

3.1.- Descripción formal y usos 4

3.2.- Características constructivas 4

4.- Descripción del estado actual y de las obras de acondicionamiento, mejora y modernización 5

4.1.- LOTE 1: Cubiertas y fachada 5

4.2.- LOTE 2: Saneamiento enterrado 9

4.3.- LOTE 3: Iluminación interior 10

5.- Normativa técnica de aplicación 12

5.1.- Justificación del cumplimiento de los Documentos Básicos del CTE 12

5.2.- Justificación del cumplimiento de otras normativas 12

6.- Plan de obra 20

7.- Estudio de gestión de residuos 20

7.1.- Introducción 21

7.2.- Operaciones de eliminación 21

7.3.- Operaciones de valorización 22

8.- Estudio Básico de Seguridad y Salud 25

9.- Anexos 26

9.1.- Anexo 1: certificados de viabilidad geométrica y de conformidad con la ordenación urbanística 26

9.2.- Anexo 2: informe de cubierta, fachada y saneamiento 28

9.3.- Anexo 3: informe de iluminación 28

Página deliberadamente en blanco

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

1.- ENCARGO, OBJETO Y ANTECEDENTES

1.1.- IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es dar solución técnica y cuantificar las obras necesarias a realizar para la subsanación de las deficiencias apreciadas en el CRN de máquinas electromecánicas de Leganés.

En la redacción del presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales.

Dado que el objeto de este proyecto y la actividad a cuya finalidad se orienta quedan excluidos del ámbito de aplicación del RDL 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, no precisa someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental ni a cualesquiera otras condiciones establecidas en esta norma, en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales. Este proyecto no está sometido a Evaluación de Impacto Ambiental, ordinaria o simplificada, acorde con el artículo 7 de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental.

1.2.- AGENTES DEL PROYECTO

El promotor encarga a la sociedad AT-Sympro Services & Projects S.L. el encargo de **proyecto y dirección de obra**, que redacta su técnico D. Javier Lasheras Díaz.

PROMOTOR

El promotor es la Dirección General de Formación de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid, con CIF S7800001E y domicilio en vía Lusitana 21, 28025, Madrid.

ARQUITECTO AUTOR DEL PROYECTO

El arquitecto redactor del proyecto, y posterior director de obra, es D. Javier Lasheras Díaz, con NIF [redacted] colegiado COAM 18.366, perteneciente a la sociedad AT-Sympro Services & Projects S.L., con CIF B84534106, con domicilio profesional en calle Madrid 100, escalera derecha, oficina 2, de Getafe, 28902, autora del encargo por mandato del promotor.

1.3.- RELACIÓN DE DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

El presente proyecto cuenta con informes sobre la detección de las patologías en cubierta, fachada, saneamiento y un estudio lumínico.

ANTECEDENTES

Leganés es un municipio situado al sur de Madrid, con una fuerte urbanización y crecimiento demográfico en las últimas décadas. Desde un punto de vista urbanístico, su tejido urbano combina áreas residenciales, comerciales e industriales, con un importante desarrollo de infraestructuras de transporte y

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

varias conexiones por carretera. Su trama urbana incluye tanto zonas consolidadas como nuevos desarrollos, como el barrio de Solagua y el área de El Carrascal.

En términos demográficos, Leganés ha experimentado un notable aumento de población, alcanzando los 190,000 habitantes, lo que lo convierte en uno de los municipios más poblados de la Comunidad de Madrid. La diversidad en su población es significativa, con una mezcla de vecinos de diferentes orígenes y niveles socioeconómicos. La expansión del municipio ha implicado también una creciente demanda de servicios públicos, espacios verdes y equipamientos culturales.

Se solicita este proyecto por las deficiencias encontradas en la envolvente del edificio dada la antigüedad de este.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

2.- SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

2.1.- EMPLAZAMIENTO

El edificio se sitúa como en la Calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, 28914, Leganés (Madrid).

El edificio ocupa un solar con una superficie aproximada de 15.163m², de planta en forma de polígono irregular. El edificio linda al sur con el edificio 14 de la calle Jesús Miguel Haddad Blanco, al este con el IES Luis Vives y el Paseo de la Ermita, desde el cual se accede al edificio, al norte con el CEIP Gerardo Diego, y al oeste con la calle Jesús Miguel Haddad Blanco.

2.2.- PROPIEDAD Y USO

El edificio es propiedad de la Comunidad de Madrid, y tiene uso dotacional educativo y terciario oficinas, pues alberga un centro de formación profesional y la delegación de los servicios de empleo de la Comunidad de Madrid en Leganés.

2.3.- PLANEAMIENTO VIGENTE

Este proyecto se adecúa en todo momento a los usos previstos y la normativa urbanística del municipio de Leganés. La superficie útil o construida computable no se modifica, ya que toda la actuación se ejecuta dentro de la envolvente del edificio.

De acuerdo con P. G. O. U. del Municipio de Leganés (con fecha de aprobación definitiva 1999) la parcela objeto del presente proyecto es de suelo urbano equipamiento (Ordenanza 7).

2.4.- CARACTERÍSTICAS Y SITUACIÓN DE LOS SERVICIOS URBANOS EXISTENTES

El edificio cuenta con los servicios de red de saneamiento, agua, electricidad y telefonía.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

3.1.- DESCRIPCIÓN FORMAL Y USOS

El edificio cuenta con una superficie construida de 3.757m². Pertenece al Patrimonio de la Comunidad de Madrid, con una referencia catastral 5060704VK3655N0001KE, siendo su uso característico el dotacional educativo.

La edificación data del 1981, siendo un bloque abierto con planta de polígono irregular con 1, 2 o 3 plantas según su ubicación dentro del conjunto.

Se desarrolla en torno a un distribuidor dotado de una cubierta en forma de bóveda de cañón, el cual da paso a los distintos pabellones que conforman la edificación y contiene a su vez los distintos usos: oficinas de empleo, administración, aulas, laboratorios, etc. Además, cuenta con un patio interior que dota de luz al pasillo anteriormente mencionado. En cuanto a las aulas, estas reciben iluminación por parte de ventanas en fachada y claraboyas en cubierta.

El uso principal es de centro de formación profesional, con una zona en su extremo suroeste dedicado a oficina de empleo en planta baja y parcialmente en primera.

3.2.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

La fachada del edificio está formada por un panel de hormigón prefabricado trasdosado con ladrillo hueco, que ha sido sustituido en algunas zonas por panel sándwich. La estructura general del edificio está formada por pórticos de perfiles de acero laminado, y forjados unidireccionales (con viguetas y bovedillas), cubiertas abovedadas acabadas en chapa sándwich, salvo en zonas puntuales donde se ubican cubiertas planas.

La tabiquería interior es de fábrica de ladrillo, enlucido y pintado, la carpintería interior es de madera pintada, la exterior de aluminio lacado en color rojizo, y está solado de forma general con baldosa.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

4.- DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL Y DE LAS OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, MEJORA Y MODERNIZACIÓN

Realizadas diversas visitas al edificio, se enumeran aquí las deficiencias encontradas en el mismo y sus causas posibles.

4.1.- LOTE 1: CUBIERTA Y FACHADA

Consultar anexo 2.

Deterioro de canalones

Esta patología se localiza en los canalones de la recogida de aguas de la cubierta. Se observan daños en las juntas de los canalones de drenaje, visiblemente se ve reparación anterior ya defectuosa. También, se encuentran daños en la cubierta protectora del techo, la cual presenta desprendimientos entra láminas. La chapa superior de unión de canalones, se observa separación entre láminas, por falta de sujetadores y sellos de masilla, como también se observa otro con mala reparación de juntas.

Fotografías de canalones

La solución que se plantea es, tras una limpieza de canalón, la impermeabilización de canalones, mediante la aplicación de pintura de poliuretano elastomérico, con pistola y herramientas manuales, llegando incluso a tres capas de pintura y una malla de refuerzo en las terminaciones de los canalones, en todas las uniones, en toda la base y donde se vean fallas grandes. A continuación, se procede a la colocación y fijación de las chapas sueltas en encuentros de láminas curvas de cubierta y canalón en los lugares en los que la tornillería presente un estado deficiente o requiera reposición. Además, se plantea la colocación de sello con masilla elástica en la unión entre bajantes y canalón y, posteriormente, pintura

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

elastomérica de protección final hasta pasar la junta colocada, tras el desatranque en bajantes de sedimentos con hidrolimpiadora a presión.

Deficiencias en los anclajes de chapas o paneles de cubierta

Esta patología se localiza en las cubiertas de chapa. Se encuentran láminas desprendidas en la cubierta por la ausencia de tornillos o remaches de sujeción. También se observan aberturas pronunciadas entre láminas.

Fotografías de láminas sin anclajes y con aberturas entre sí

Para solucionarlo, se deberán de colocar y fijar las chapas suelas en encuentros de láminas curvas de cubierta. Esto se debe a un fallo de tornillería, por lo que se procederá a su sustitución o reposición, según el caso, utilizando taladro, tornillos con cabeza y sello de caucho.

Falta de juntas selladoras y mal estado de paneles

Esta patología se localiza en diversos puntos como en las juntas entre el conducto de ventilación y las láminas de pared, en los remates finales de los canalones de las cubiertas abovedadas entre canales y techos, en uniones de cubiertas a dos aguas y entre láminas.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Fotografías de juntas selladoras y paneles

La solución para su reparación que se plantea es remover las juntas en mal estado y aplicar sello de masilla elástica tipo Sika Flex o similar. En el caso de ser una junta entre láminas, se procederá al desarmado de la lámina superior, la corrección de la junta interna, el armado de tornillos nuevos y la posterior colocación de sello externo. Si el panel está en mal estado (perforaciones), se sellarán con masilla elástica Sika Flex o similar y, si no es posible su reparación, se sustituirá.

Deterioro en las láminas traslúcidas de las cúpulas

En la cúpula del techo, encontramos láminas traslúcidas desgastadas por degradación, débiles y en las malas condiciones generales. Algunas dobladas, endebles y agrietadas, también se pudo visualizar que tiene un porcentaje elevado, casi en su totalidad, de recubrimiento orgánico imposible de remover, lo que provoca que la lámina no cumple su función de pasar claridad al recinto.

Fotografías de láminas traslúcidas desgastadas en las cubiertas

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

La solución para su reparación que se plantea se basa en remover las láminas viejas en mal estado e instalar nuevas láminas traslúcidas tipo lucernario con fijación a la estructura mediante tornillos con sello de caucho.

Se sustituyen los lucernarios de poliéster actuales por lucernarios de policarbonato celular de 16mm en las aulas que tienen falso techo y lucernarios de panel sándwich in-situ compuesto por lámina de policarbonato celular de 16mm al exterior, manta de lana de vidrio translucido y lámina de policarbonato celular de 16mm al interior para mejorar la eficiencia energética, evitar filtraciones y mejorar la iluminación natural.

Pintura de chapas de cubierta

Por último, se pintan las chapas de la cubierta con esmalte tipo oxiron.

Limpieza y reparación de canalones y bajantes

Se limpian y reparan los canalones y los encuentros con las bajantes.

Deterioro de juntas en paneles de fachada

Esta patología se localiza en diversos paneles en fachada. Se observan grietas y desniveles en las juntas de algunos de los paneles que conforman la fachada del edificio.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Fotografías juntas de paneles en las fachadas

La solución para su reparación que se plantea es la aplicación de masilla elástica y morteros monocapa, que se asemejen visualmente al existente, en las juntas dañadas o inexistentes, tras la previa eliminación de las juntas existentes que presenten un mal estado.

Se procede a una revisión y rehabilitación integral de la cubierta, consistente en el sellado de todos los encuentros entre chapas, con canalones, con fachadas, conductos, lucernarios, etc. También se proceder a completar y repasar toda la tornillería de anclaje de las chapas.

4.2.- LOTE 2: SANEAMIENTO ENTERRADO

Consultar anexo 2.

Esta patología se localiza en diversos puntos de las tuberías de evacuación de aguas pluviales. Se observan tuberías en mal estado y deterioro o inexistencia de recrecidos de arquetas y tapas registrables.

La solución de reparación propuesta consiste en la colocación de un nuevo recubrimiento de tuberías mediante manga continua en aquellos tramos donde el actual presente un estado deficiente. En tramos específicos se sustituirán los colectores por conducciones de PVC teja de 200 mm, incluyendo las labores de demolición, excavación y reposición del pavimento afectado.

Se procederá a descubrir y dejar registrables todas las arquetas situadas a pie de bajante en el exterior del edificio, así como aquellas interiores localizadas a pie de bajante atascado. En el caso de arquetas interiores, la apertura se realizará mediante corte en diamante alrededor de la tapa, obteniendo un perímetro limpio y preciso que minimice el deterioro del pavimento y facilite su reposición posterior. En las arquetas exteriores se efectuarán recrecidos y se colocarán tapas registrables de PVC con junta de estanqueidad para evitar olores, procediendo a la reposición del pavimento afectado.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Se procederá a desatascar todas las bajantes que presenten obstrucciones, utilizando los métodos más adecuados para garantizar su limpieza y correcto funcionamiento. Esta acción es fundamental para evitar problemas futuros en el sistema de evacuación de aguas y asegurar la eficiencia hidráulica de las instalaciones.

La sala nº 8 (aula/taller de pintura), que cuenta con pavimento muy deteriorado y cuya sustitución está prevista en una futura intervención, tendrá todas sus arquetas descubiertas y dejadas registrables, ya que el estado del pavimento no condiciona la apertura.

Esto permite eliminar las filtraciones de aguas residuales al terreno, mejorando el medio ambiente, y facilitar las labores de mantenimiento.

4.3.- LOTE 3: ILUMINACIÓN INTERIOR

Consultar anexo 3.

Se sustituyen las luminarias de las estancias indicadas en planos por luminarias tipo LED, lo que permite un importante ahorro energético y de costes de mantenimiento. Así mismo, se pintan bóvedas vistas y paredes en talleres y se actúa sobre el pasillo, forrando la bóveda interiormente con una placa curvada de cartón-yeso para dar más claridad y se ejecuta una nueva iluminación con bañadores de techo y campanas decorativas.

Las actuaciones son:

- Actuaciones previas y desmontajes
  - Desmontaje de falso techo de zona de vending.
  - Desmontaje de luminarias a sustituir y adaptación de falsos techos a la nueva disposición.
  - Limpieza de conductos metálicos de pasillo y soportes.
- Pinturas y falsos techos
  - Colocación de un cajón de madera de DM lacada, con puerta batiente inferior, cubriendo todo el cableado del pasillo.
  - Pintado de las aulas abovedadas con pintura blanca de esmalte en las bóvedas y pintura plástica en las paredes y esmalte en los anclajes de las tuberías de pasillo.
  - Colocación de un falso techo de cartón yeso curvo ajustado a la bóveda en el pasillo, pintado en blanco.
  - Colocación de falso techo igual al existente en las zonas afectadas por la sustitución de luminarias.
- Sustitución de luminarias
  - Aula de soldadura: se sustituyen las campanas industriales de descarga actuales y las luminarias lineales por nuevas campanas industriales GDBETTOLE LED 100W 13.500lm o equivalente de tipo LED y nuevas luminarias lineales estancas GDDORILED 48W 4.650lm o

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

equivalente de tipo LED sobre los puestos de soldadura, mejorando el consumo y la luminosidad.

- Pasillo: se sustituyen las luminarias actuales (de tipo downlight en la zona de falso techo y lineales descolgadas en el resto) por nuevas luminarias de tipo LED. GDDOWNLIGHT LED 20W en la zona de falso techo, campanas decorativas para una iluminación básica continua en el resto y luminarias bañadores de techo lineales a lo largo de ambos lados del arranque de la bóveda con detectores de presencia para una iluminación completa. Esto permite mejorar la iluminación del pasillo, largo y oscuro, reduciendo el consumo. Se dispondrá de detectores de presencia en el pasillo.
- Aula 14: se sustituyen las pantallas 60x60 actuales por otras nuevas GDPANEL LED 60x60 40W, con otra disposición, mejorando la luminosidad en las zonas de bancos de trabajo, actualmente infrailuminadas.
- Zona administración planta 2: se sustituyen las pantallas 60x60 actuales por otras nuevas GDPANEL LED 60x60, unificando temperaturas de color e IRC.
- Aula 15: se sustituyen las pantallas 60x60 actuales por nuevas GDPANEL LED 60x60, con otra disposición, mejorando la luminosidad y unificando la temperatura de color e IRC.
- Taller de pintura: se sustituyen las campanas industriales de descarga por nuevas campanas industriales LED, mejorando la luminosidad, el IRC y el consumo.
- Aula de aeronáutica: se sustituyen las pantallas 60x60 existentes por otras nuevas de tipo GDPANEL LED 60x60, mejorando la luminosidad y reduciendo el consumo.
- Aula de electricidad: Se sustituyen las pantallas 60x60 actuales por otras GDPANEL LED 60x60, mejorando la luminosidad del aula y reduciendo el consumo.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

5.- NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN

5.1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS DEL CTE

Según el ámbito de aplicación del CTE, recogido en su artículo 2 de la parte I, la escasa entidad de la actuación, y que no supone adecuación estructural, puede considerarse que no es de aplicación en este proyecto. En cualquier caso, se toman las medidas necesarias para adecuarse lo más posible al mismo en los ámbitos de la actuación. Se detallan a continuación únicamente los apartados del CTE afectados por la actuación.

DB-SUA

DB SUA-1: Los suelos son de clase 1 o 2. No hay discontinuidades.

DB SUA-4: Se justifica su cumplimiento en anexo de iluminación.

DB-HS

DB HS-1: La finalidad de esta actuación es cumplir la totalidad de los requisitos de esta normativa, aplicable tanto a cubierta como a fachada.

La fachada debe tener un grado de impermeabilidad 3 y un cerramiento tipo B2+C1+J1+N1, según la tabla 2.7 del punto 2.3.2. *Condiciones de las soluciones constructivas*.

Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada

Grado de impermeabilidad	Con *revestimiento exterior*	Sin *revestimiento exterior*
≤1	R1+C1(1)	C1(1)+J1+N1
≤2	R1+C1(1)	B1+C1+J1+N1 / C2+H1+J1+N1 / C2+J2+N2 / C1(1)+H1+J2+N2
≤3	R1+B1+C1 / R1+C2	B2+C1+J1+N1 / B1+C2+H1+J1+N1 / B1+C2+J2+N2 / B1+C1+H1+J2+N2
≤4	R1+B2+C1 / R1+B1+C2 / R2+C1(1)	B2+C2+H1+J1+N1 / B2+C2+J2+N2 / B2+C1+H1+J2+N2
≤5	R3+C1 / B3+C1 / R1+B2+C2 / R2+B1+C1	B3+C1

d. (1) Cuando la fachada sea de una sóla hoja, debe utilizarse C2.

5.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS

ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

No es de aplicación. No se actúa en ningún aspecto relacionado con la accesibilidad.

RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE NORMATIVA A APLICAR

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción, en los casos y partes en que sean aplicables.

Ordenación de la edificación, LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 6-NOV-1999. MODIFICADA POR: Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 31-DIC-2001. Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 31-DIC-2002. Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 23-DIC-2009

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28-MAR-2006. Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008. MODIFICADO POR: Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23-OCT-2007. Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007.

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación. Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28-MAR-2006.

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02). REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 11-OCT-2002

DB SE-A. Seguridad Estructural – Acero. Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28-MAR-2006

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural, Publicado en BOE núm. 190 de 10 de agosto de 2021.

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas. REAL DECRETO 1339/2011, del 3 de octubre, de la Presidencia del Gobierno.

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados. RESOLUCIÓN de 30 de enero 1997, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 6-MAR-1997.

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21-FEB-2003. MODIFICADO POR: REAL DECRETO 902/2018, de 2 de agosto, del Ministerio de Presidencia. B.O.E.: 1-AGO-2018. DEROGADO POR REAL DECRETO 3/2023,

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

de 10 de enero, del Ministerio de Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 11-ENE-2023

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28-MAR-2006

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 1-ABR-2011.

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. ORDEN 1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: 27-MAY-2003. DEROGADO LOS ARTS. 6, 7 Y 8, ASI COMO LAS DISPOSICIONES ADICIONALES 2ª Y 4ª Y LOS ANEXOS IV, VI y VII, POR: Desarrollo del Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación, aprobado por el Real decreto 244/2010, de 5 de marzo. ORDEN 1142/2010, de 29 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 5-MAY-2010.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. REAL DECRETO 487/2022, de 21 de junio, del Ministerio de Sanidad. B.O.E.: 22-JUN-2022.

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria). Código Técnico de la Edificación REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28-MAR-2006.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002. Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por: SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 5-ABR-2004. MODIFICADO POR: Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22-MAY-2010.

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial. B.O.E.: 19-FEB-1988.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07. REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 19-NOV-2008.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 14-DIC-1993. Corrección de errores: 7-MAY-1994. MODIFICADO POR: Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. REAL DECRETO 513/2017, de 12 de diciembre 2017, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. B.O.E.: 12-JUN-2017.

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 513/217, de 12-DIC, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices de este. De 21 de diciembre de 2017, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. B.O.E.: 12-JUN-2017.

DB HS-1. Salubridad. Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28-MAR-2006.

DB-HE-Ahorro de Energía. Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28-MAR-2006.

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios. Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28-MAR-2006.

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales. REAL DECRETO 2267/2004, de 3 diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 17-DIC-2004. Corrección errores: 05-MAR-2005. MODIFICADO POR: Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22-MAY-2010.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 02-ABR-2005. MODIFICADO POR: Modificación del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego. REAL DECRETO 110/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 12-FEB-2008. DEROGADO POR: REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 23-NOV-2013.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25-OCT-1997. MODIFICADO POR: Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13-NOV-2004. Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29-MAY-2006. Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción. REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 25-AGO-2007. Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 23-DIC-2009. Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23-MAR-2010. DEROGADO EL ART.18 POR: Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23-MAR-2010.

Prevención de Riesgos Laborales. LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 10-NOV-1995. DESARROLLADA POR: Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31-ENE-2004. MODIFICADA POR: Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 23-DIC-2009.

Reglamento de los Servicios de Prevención. REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31-ENE-1997. MODIFICADO POR: Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 1-MAY-1998. Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29-MAY-2006. Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23-MAR-2010. DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR: Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23-MAR-2010. DESARROLLADO POR: Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

sistema de prevención de las empresas. ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 28-SEP-2010. Corrección errores: 22-OCT-2010. Corrección errores: 18-NOV-2010.

Señalización de seguridad en el trabajo. REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23-ABR-1997.

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo. REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23-ABR-1997. MODIFICADO POR: Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13-NOV-2004.

Manipulación de cargas. REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23-ABR-1997.

Utilización de equipos de protección individual. REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 12-JUN-1997. Corrección errores: 18-JUL-1997.

Utilización de equipos de trabajo. REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 7-AGO-1997. MODIFICADO POR: Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13-NOV-2004.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11-ABR-2006.

Regulación de la subcontratación. LEY 32/2006, de 18 de octubre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 19-OCT-2006. DESARROLLADA POR: Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción. REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 25-AGO-2007. Corrección de errores: 12-SEP-2007. MODIFICADO POR: Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto. REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 14-MAR-2009. Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto. REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23-MAR-2010. MODIFICADA POR: Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 23-DIC-2009.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Instrucción para la recepción de cementos "RC-16". REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25-JUN-2016.

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 09-FEB-1993. MODIFICADO POR: Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE. REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 19-AGO-1995. DEROGADO POR: REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 20-JUN-2020.

Ruido. LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 18-NOV-2003. DESARROLLADA POR: Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 17-DIC-2005. MODIFICADO POR: Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido. Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 23-OCT-2007. Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 23-OCT-2007.

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13-FEB-2008.

Medidas para la calidad de la edificación. LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid. B.O.C.M.: 29-MAR-1999.

Regulación del Libro del Edificio. DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid. B.O.C.M.: 14-ENE-2000.

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua. ORDEN 2106/1994, de 11 de noviembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid. B.O.C.M.: 28-FEB-1995. MODIFICADA POR: Modificación de los puntos 2 y 3 del Anexo I de la Orden 2106/1994 de 11 NOV. ORDEN 1307/2002, de 3 de abril, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica. B.O.C.M.: 11-ABR-2002.

Régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid. DECRETO 78/1999, de 27 de mayo, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. B.O.C.M.: 8-

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

JUN-1999. Corrección errores: 1-JUL-1999. DEROGADO POR: DECRETO0 55/2012, de 15 de marzo, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. B.O.C.M.: 22-MAR-2012.

Evaluación ambiental. LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid. B.O.E.: 24-JUL-2002. B.O.C.M. 1-JUL-2002. MODIFICADA POR: Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas. B.O.C.M.: 1-JUN-2004. Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas. B.O.C.M.: 30-DIC-2008.

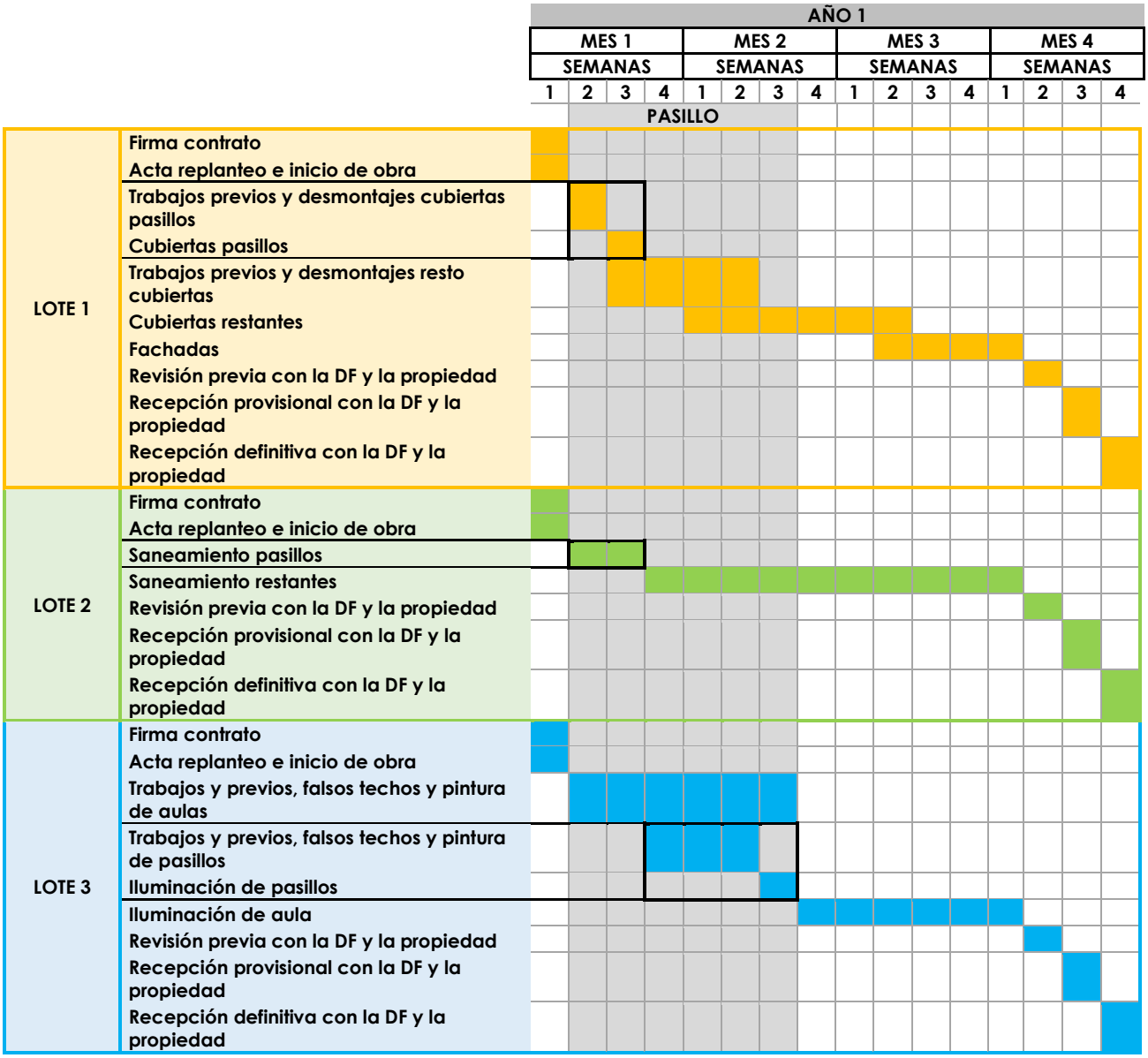
Regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. B.O.C.M.: 7-AGO-2009.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

6.- PLAN DE OBRA

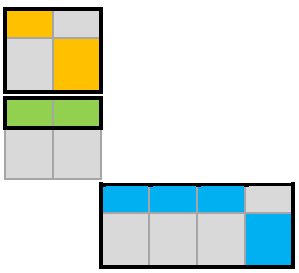
Se hace constar que los trabajos están supeditados al mantenimiento del funcionamiento del centro, con la posibilidad de trabajos en fines de semana, o fuera de horario laboral, sin que esto suponga reclamación alguna de precio o plazo.



LOTE 1. Plazo de ejecución de trabajos en el pasillo:
15 días hábiles desde de la fecha de formalización del contrato, o bien, el ofertado por la empresa si éste fuera menor.

LOTE 2. Plazo de ejecución de trabajos en el pasillo:
15 días hábiles desde de la fecha de formalización del contrato, o bien, el ofertado por la empresa si éste fuera menor.

LOTE 3. Plazo de ejecución de trabajos en el pasillo:
20 días hábiles desde la fecha de finalización de las obras de los lotes 1 y 2 que afecten al pasillo, o bien, el ofertado por la empresa si éste fuera menor.



7.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

7.1.- INTRODUCCIÓN

NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

PREVISIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN

Código	Descripción	Cantidad (Tn)	Volumen (m^3)	Operaciones de valoración (*)	Operaciones de eliminación (*)
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	0	3,4	Vertedero	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	0	0,1	Agente autorizado	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	0	8,0	Agente autorizado	
17 01 02	Ladrillos, restos cerámicos y pétreos	0	29,5	Agente autorizado	
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	0	0,8	Agente autorizado	
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	0	0,2	Agente autorizado	

(*) Operaciones de valorización y eliminación de residuos, de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos.

7.2.- OPERACIONES DE ELIMINACIÓN

- Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.).
- Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
- Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal, fallas geológicas naturales, etc.).
- Embalse superficial (por ejemplo, vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc.).
- Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).
- Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.
- Vertido en el mar, incluido la inserción en el lecho marino.
- Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados anteriormente.
- Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados anteriormente (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.).
- Incineración en tierra.
- Incineración en el mar.
- Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas anteriormente.
- Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas anteriormente.
- Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas anteriormente (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de producción).

7.3.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN

- Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
- Recuperación o regeneración de disolventes.
- Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
- Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
- Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
- Regeneración de ácidos o de bases.
- Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
- Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
- Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
- Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
- Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas anteriormente.
- Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas anteriormente.
- Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas anteriormente (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

MEDIDAS A ADOPTAR PARA CONSEGUIR LOS OBJETIVOS

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

- **Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras**. Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- **Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.** Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.
- **Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.** La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.
- **Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.** No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.
- **Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.** Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición. Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.
- **Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.** La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.
- **El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.** El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.
- **La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.** El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- **Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.** Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.
- **Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.** Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

LUGARES E INSTALACIONES

Se reserva un espacio en la zona trasera de la propiedad, junto a uno de los accesos, señalizada y diferenciada para el almacenamiento clasificado temporal.

ESTIMACIÓN DE COSTES

El presupuesto estimado para la gestión de residuos de construcción y demolición asciende a 1.159,71€ desglosado en:

- **LOTE 1: CUBIERTA Y FACHADAS → 799,56€.**
- **LOTE 2: SANEAMIENTO ENTERRADO → 160,26€.**
- **LOTE 3: ILUMINACIÓN INTERIOR → 199,89€.**

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

8.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se incluye en documento aparte.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

9.- ANEXOS

9.1.- ANEXO 1: CERTIFICADOS DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA Y DE CONFORMIDAD CON LA ORDENACIÓN URBANÍSTICA

CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

D. Javier Lasheras Díaz,

arquitecto colegiado número 18.366 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, miembro de AT-Sympro Services & Projects S.L.,

CERTIFICO:

la **viabilidad geométrica** del Proyecto Técnico de REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO E ILUMINACIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA INCLUIDA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN EL CRN DE MÁQUINAS ELECTROMECÁNICAS, a llevar a cabo en la calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, de Leganés, del cual soy redactor por encargo de la Dirección General de Formación de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid, lo cual **queda acreditado por su previo replanteo** sobre el edificio.

Y para que conste a los efectos oportunos de lo establecido en el artículo 7 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de "Medidas para la calidad de la edificación", de la Comunidad de Madrid.

En Madrid, a 17 de febrero de 2025.

El Arquitecto

D. Javier Lasheras Díaz
(AT-Sympro Services & Projects S.L.)

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CON LA ORDENACIÓN URBANÍSTICA

D. Javier Lasheras Díaz,

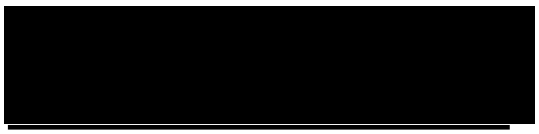
arquitecto colegiado número 18.366 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, miembro de AT-Sympro Services & Projects S.L.,

DECLARA:

Como autor del Proyecto Técnico de REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO E ILUMINACIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA INCLUIDA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN EL CRN DE MÁQUINAS ELECTROMECÁNICAS, a llevar a cabo en la calle Jesús Miguel Haddad Blanco 18, de Leganés, del cual soy redactor por encargo de la Dirección General de Formación de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid, la conformidad a la ordenación urbanística aplicable, para que conste a los efectos oportunos de lo establecido en el artículo 154.1.b de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del suelo, de la Comunidad de Madrid.

En Madrid, a 29 de noviembre de 2024.

El Arquitecto



D. Javier Lasheras Díaz
(AT-Sympro Services & Projects S.L.)

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

9.2.- ANEXO 2: INFORME DE CUBIERTA, FACHADA Y SANEAMIENTO

Se incluye en documento aparte informe de estado de cubierta, fachada y saneamiento.

9.3.- ANEXO 3: INFORME DE ILUMINACIÓN INTERIOR

Se incluye en documento aparte estudio lumínico y fichas de luminarias.

Madrid, agosto de 2025.

El arquitecto

Javier Lasheras Díaz (colegiado COAM 18.366)
(AT-Sympro S.L.)

Proyecto básico y de ejecución

Anexos

Rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación para la mejora de la eficiencia energética incluida la eliminación de residuos en el CRN de máquinas electromecánicas
C/ Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

Promotor Dirección General de Formación de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid

Fecha Noviembre de 2024

at sympro services & projects

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Página deliberadamente en blanco

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

ÍNDICE

Informe Asistencia Técnica de cubiertas y saneamiento.

Informe Asistencia Técnica de Iluminación

Página deliberadamente en blanco

RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA CUBIERTA Y EL SANEAMIENTO DEL CRN DE LEGANÉS, Y PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA LA MEJORA DE SU EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.

UBICACIÓN: CRN de LEGANÉS, sito en C/ Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, 28914 Leganés, Madrid.
PROMOTOR: Dirección General de Formación.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA Y EMPLEO.

RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS

ÍNDICE

01 **Objeto y Emplazamiento**

02 **Antecedentes**

03 **Descripción de la Ejecución de la obra.**

04 **El estado en que se encuentra el sellado de juntas entre las chapas curvadas que conforman las bóvedas de cubierta. En donde se determinará en el plano indicativo por área.**

05 **El estado en que se encuentra los anclajes de chapas o paneles de cubiertas.**

06 **El estado en que se encuentra los Canalones y Cazoletas**

07 **Estado en que se encuentran las Juntas entre Paneles de Fachadas**

08 **Estudio con cámaras de video, de Bajantes de aguas pluviales, arquetas y plano de planta**

09 **Conclusiones de Inspección visual y de inspección con cámaras**

10 **Presupuesto valorado de actuaciones por ejecutar.**

ANEXO 01: Estudio con Cámaras realizado por Santec

ANEXO 02: Estudio con Cámaras realizado por Hidropozo

01.- OBJETO Y EMPLAZAMIENTO

El objeto inicial de la Asistencia Técnica es, Detectar el origen de Filtraciones y Humedades que se presenta en paredes, pilares y techos en el CRN de Máquinas Electromecánicas de Leganés. Determinando, áreas afectadas, cubiertas dañadas, juntas en mal estado, canalones deficientes y en mal estado, chapas de cubierta dañadas, tornillería y otras que pudieran dar origen a estas filtraciones y humedades.

Emplazamiento: CRN de LEGANÉS, sito en C/ Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, 28914 Leganés, Madrid.

Para iniciar la Asistencia Técnica, se realizó una reunión previa con el personal administrativo del CRN de LEGANËS y el Coordinador de Seguridad y Salud, haciendo un recorrido por la sede y observando las diferentes áreas afectadas y algunas ya reparadas anteriormente.

02.- ANTECEDENTES

La Cubierta del CRN Leganés, Edificación en estudio, data del año 1981, se compone de una estructura metálica Perfrisa y cubierta abovedada construida con chapas curvadas o paneles Perfrisa y canalones metálicos galvanizados recubiertos, para la recolección de aguas pluviales. Las Juntas entre paneles están sellados con masilla elástica y remachadas o atornillada. También cuenta en algunos sectores de la cubierta con paneles traslúcidos fijados con tornillos y sello elástico.

03.- DESCRIPCION DE LA EJECUCION DE LA OBRA

Para iniciar la ejecución del estudio de la asistencia técnica, hemos realizado una reunión previa, con el personal Administrativo, Directivo del Centro y El coordinador de Seguridad

y Salud. En esta reunión de coordinación de ejecución, hemos hecho un recorrido por las instalaciones, de manera que, pudimos observar algunos de los daños presentadas por las humedades y filtraciones. Adicionalmente se nos indica los sitios más concurrentes por personas de la sede y estudiantes, para tener el cuidado necesario y la seguridad.

Las actividades realizadas son las siguientes:

- Estudio de bajantes de pluviales con cámaras, para la observación de obstrucciones, fracturas y falta de sellos. Se ha utilizado una Plataforma Elevadora de gran alcance, en la cual se sube al personal, equipos y herramientas necesarios.
- Inspección visual de la cubierta, para esta inspección, nuestro personal, ha utilizado escaleras, andamios y cesta o plataforma elevadora, de manera que, pudieran acceder a la cubierta en diferentes niveles y alturas, por todos los lados del centro.
- Estudio con cámaras y parte de la limpieza de Arquetas en planta baja para poder visualizar la zona en estudio, como el funcionamiento de la recolección de aguas y distribución de tuberías. Esto se ha realizado en las arquetas que son registrables y accesibles, hemos desmontado la sujeción de las tapas para descubrirlas, limpiarlas y examinarlas, además de introducir cámaras en los tramos que las unen.
- Estudio de los tramos horizontales en planta baja, de recolección y conducción de las aguas pluviales, mediante la introducción de cámaras, hasta las arquetas que lo permiten, es decir, hasta las arquetas registrables y no selladas con pavimentos, soleras o solados. Para esta actividad, se ha utilizado un camión cisterna con propulsión para la limpieza y extracción de sedimentos y obstrucciones.
- Elaboración de plano de planta con la ubicación de los bajantes de aguas pluviales
- Elaboración de plano de planta con la ubicación de las arquetas estudiadas y los tramos entre ellas inspeccionados.
- Elaboración de plano con la ubicación en porcentaje de fallos de los sellos de las cubiertas

04.- El estado en que se encuentra el sellado de juntas entre las chapas curvadas que conforman las bóvedas de cubierta. En donde se determinará en el plano indicativo por área.

Estudio del estado en que se encuentra el sellado de juntas entre las chapas curvadas que conforman las bóvedas de cubierta. Se determinará en un plano indicativo por área, el cual lo hemos sectorizado en diez zonas para un mejor alcance y los señalamos con color según tipología de daño la cual indicaremos en metro lineales y porcentaje para una mejor visualización.

En la cubierta de techo:

Las Juntas entre chapas curvadas, está compuesta por una masilla elástica, la cual está en un estado de desgaste avanzado, agrietamiento, endurecimiento y pérdida de material.

También se refleja agrietamiento en las láminas traslucidas la cual sirve como entrada de luz en el área.

Indicaremos en el siguiente cuadro los metros lineales y porcentaje del estado de las juntas:

Zona	En mal estado con posible filtración (ml)		Total de juntas (ml)	porcentaje en mal estado
1	108,00		429,60	25,14
2	144,00		429,60	33,52
3	112,00		429,60	26,07
4	256,00		544,60	47,01
5	297,00		701,84	42,32
6	372,00		1254,60	29,65
7	401,60		401,60	100,00
8	112,60		207,50	54,27
9	270,50		789,70	34,25
10	94,70		366,30	25,85

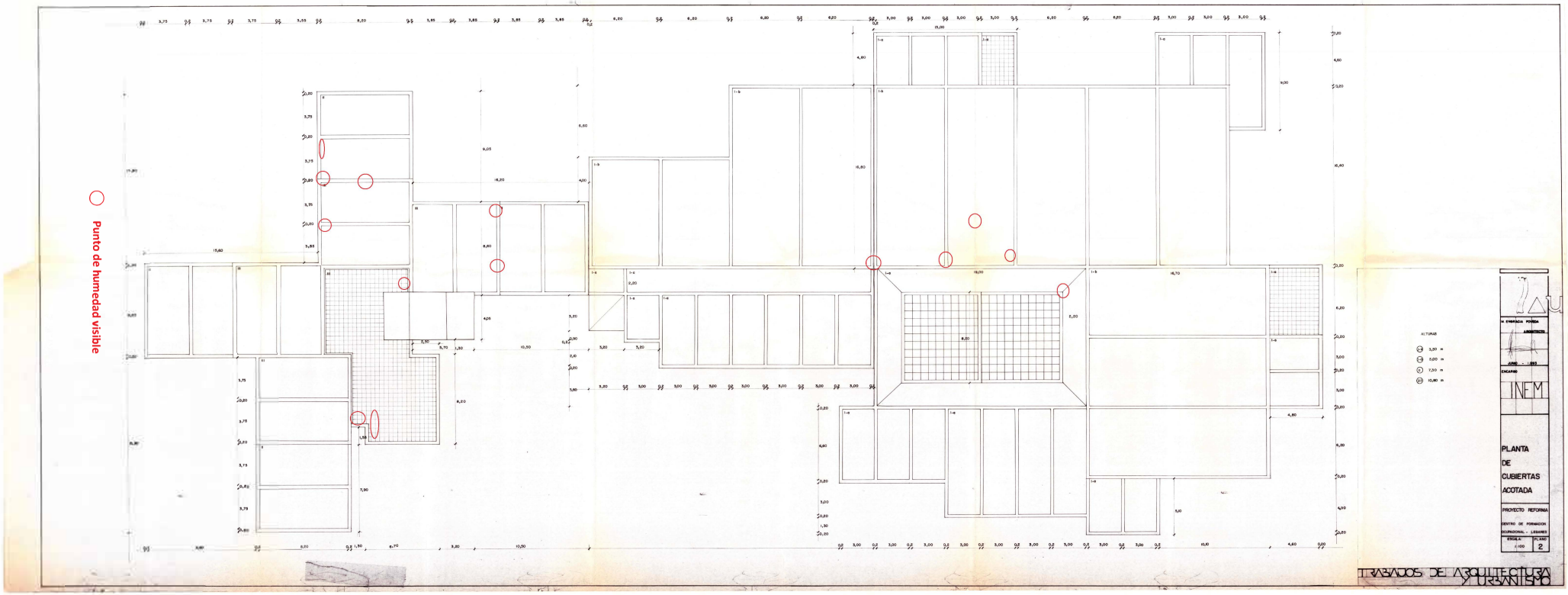
Elaboración de plano con la ubicación en porcentaje de fallos de los sellos de las cubiertas.

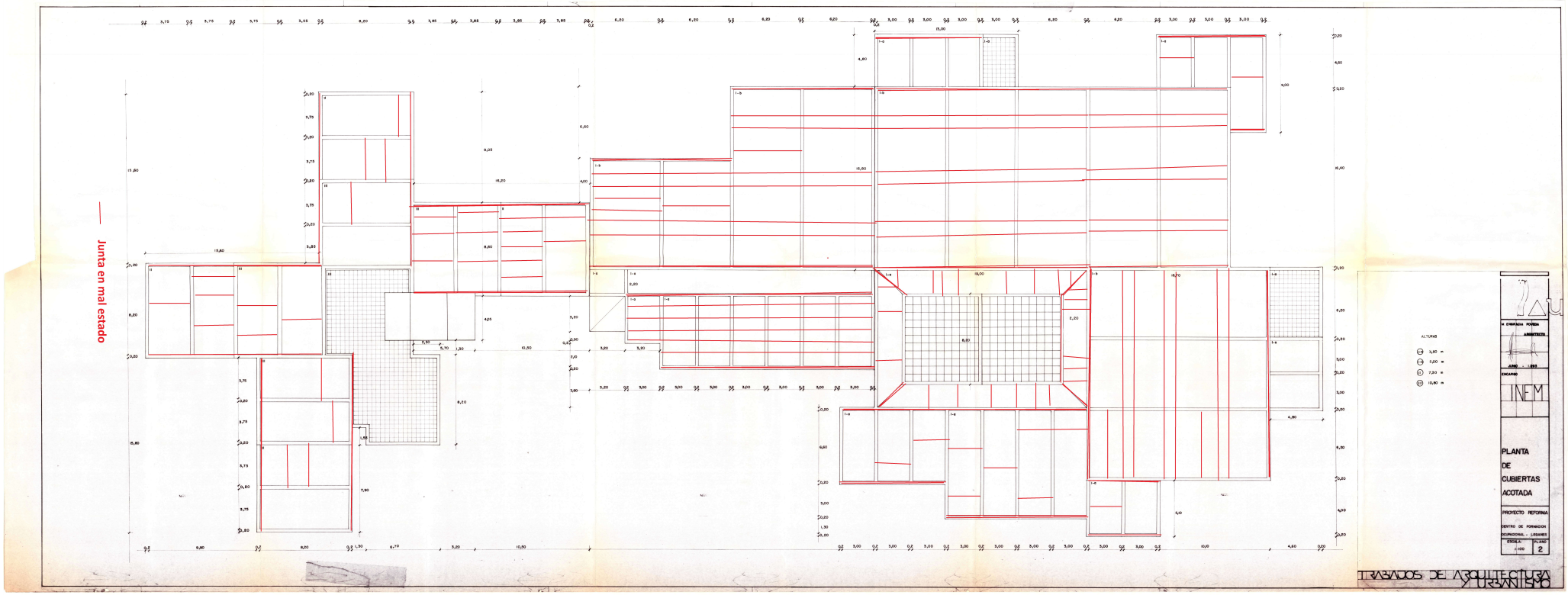
Otro punto notorio en la cubierta es las condiciones en la que se encuentran las laminas traslucida

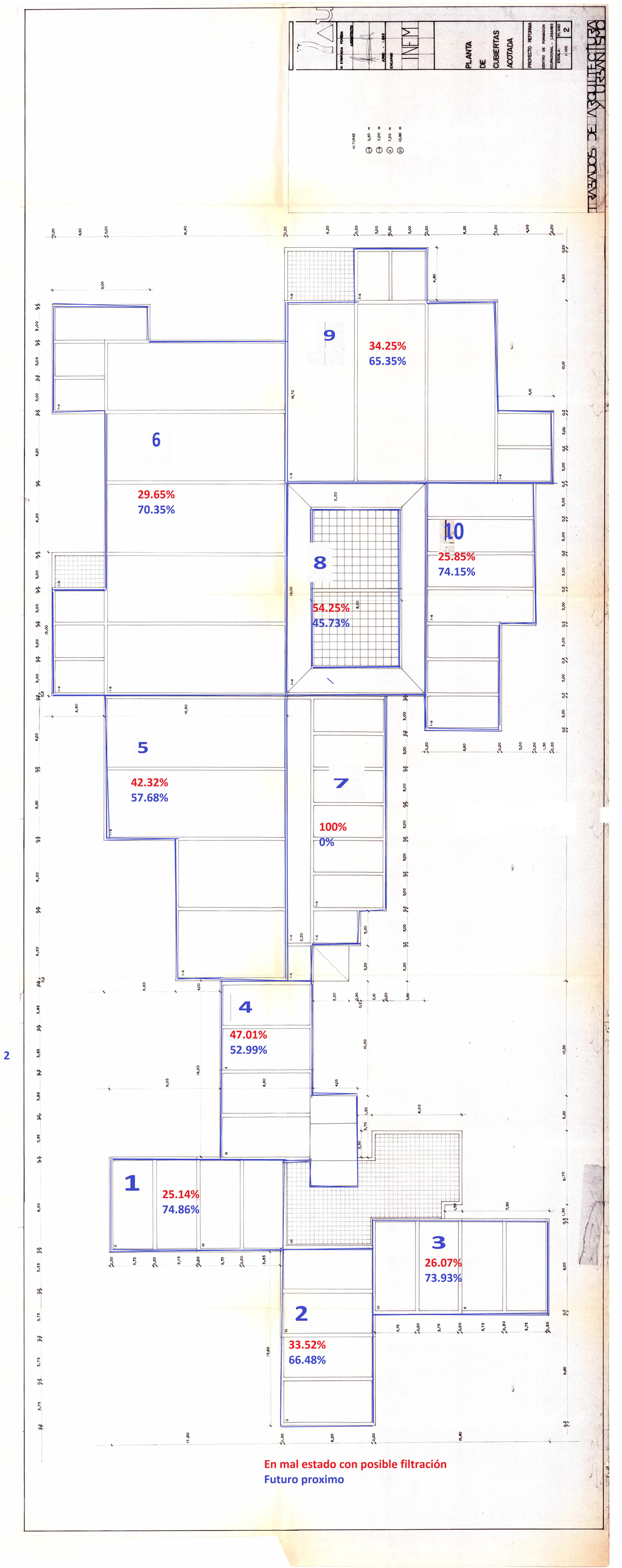
Se indica en cuadro las condiciones y el estado de las láminas traslucida en:

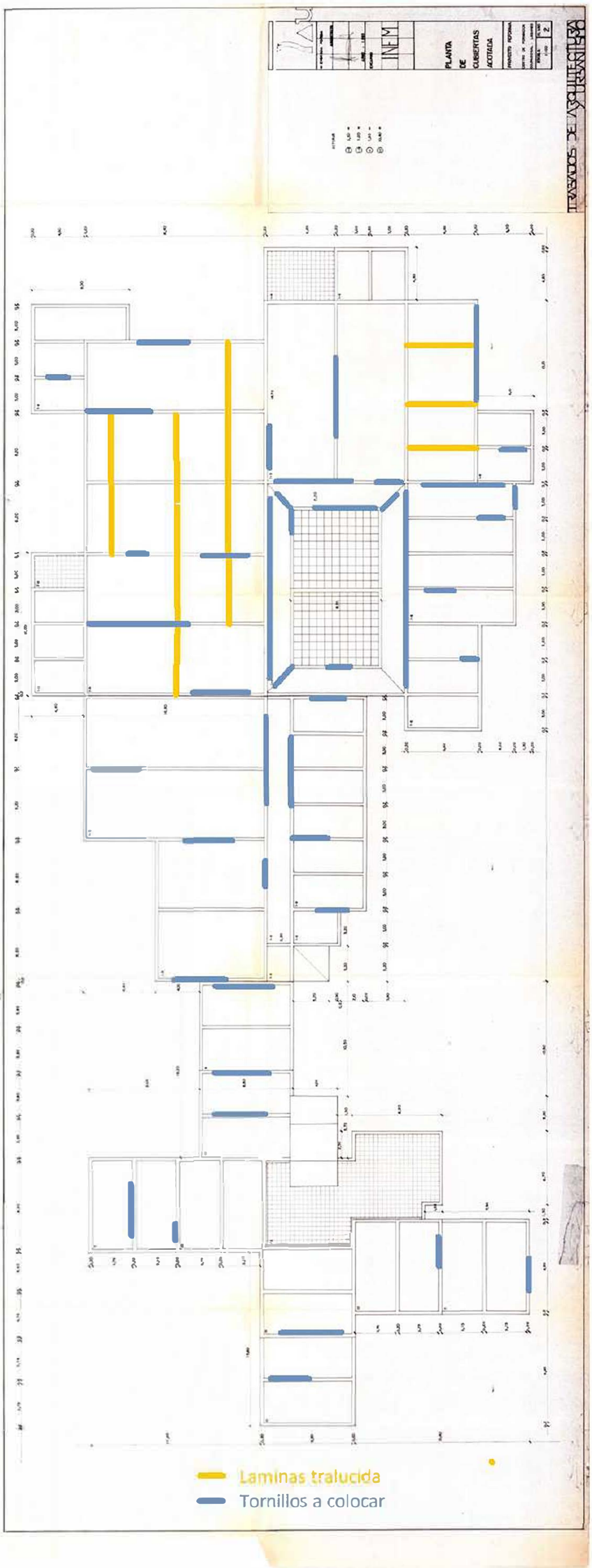
Zona	En mal estado con filtración (ml)	OTRAS (ml)	Total de juntas (ml)	porcentaje en mal estado
5	36	252	408	100 %
6	96			
7	24			

Se observa carencia en los sellos de masilla elástica en juntas entre láminas de cubierta y en otra se observa que este sello ya está en un avanzado deterioro y rígidos.


Punto de humedad visible
ALTURAS
3,00 m
5,00 m
7,30 m
10,80 m
INEM
PLANTA
DE
CUBIERTAS
ACOTADA
PROYECTO REFORMA
CENTRO DE FORMACION
OCUPACIONAL - LEGANES
ESCALA
1:100
2
TRABAJOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO


Junta en mal estado
ALTURAS
3,50 m
5,00 m
7,30 m
10,80 m
M. EMBRADA POVEDA
ARQUITECTO
AÑO 1.999
ENCARGO
INEM
PLANTA
DE
CUBIERTAS
ACOTADA
PROYECTO REFORMA
CENTRO DE FORMACION
OCUPACIONAL - LESANES
ESCALA
1:100
PLANO
2
TRABAJOS DE ARQUITECTURA
Y URBANISMO


PLANTA DE CUBIERTAS ACOTADA
PROYECTO REFORMA
CENTRO DE FORMACION OCUPACIONAL - LEGANES
ESCALA: 1/100
PLANO 2
INEM
ALTURAS
3,50 m
7,20 m
10,90 m
9
34.25%
65.35%
6
29.65%
70.35%
8
54.25%
45.73%
10
25.85%
74.15%
5
42.32%
57.68%
7
100%
0%
4
47.01%
52.99%
1
25.14%
74.86%
3
26.07%
73.93%
2
33.52%
66.48%
En mal estado con posible filtración
Futuro proximo


PLANTA DE CUBIERTAS ACOTADA
INEM
Laminas tralucida
Tornillos a colocar

TRABAJOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROYECTO REFORMA	
CENTRO DE FORMACION OCUPACIONAL - LESAKA	
ESCALA 1/100	PLANO 2

PLANTA DE CUBIERTAS ACOTADA

INEM

Nº CHAPA	POTENCIA
ARQUITECTO	
AÑO	1993
EMPLAZAMIENTO	

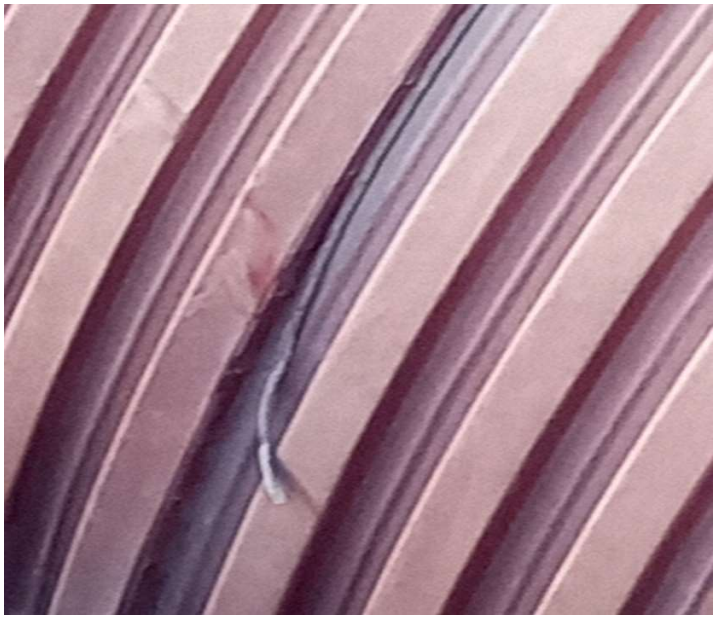
Nº PUNTOS

- 3,50 m
- 5,00 m
- 7,50 m
- 10,00 m

juntas abiertas y separadas en canaletas

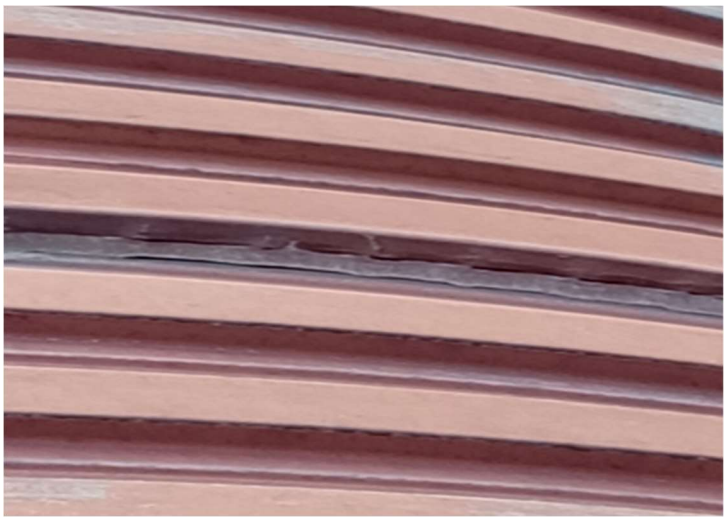
RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS



RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS



RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS

Una segunda observación en la cúpula del techo es las Láminas traslúcida desgastadas por degradación, débiles y en malas condiciones generales. Algunas dobladas, endeble y agrietadas, también se pudo visualizar que tiene un porcentaje elevado casi en su totalidad esta recubierto o adherido con materia orgánica imposible de remover que hace que la lámina no cumple su función de pasar claridad al recinto.

RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS

05.- El estado en que se encuentra los anclajes de chapas o paneles de cubiertas.

Laminas deprendida en la cubierta por la ausencia de tornillo o remache para sujetar, y también se observaron abertura pronunciada entre laminas.

Deformaciones de las lamina de cubierta por falta de tornillo o remaches

Falta de remache o sujetadores, y de sello elástico de cubrimiento en las uniones entre dos techos a dos aguas.

RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS

Se encontraron laminas careadas con orificios en la cubierta, la cual trataron de remediar con una pasta para tapar los orificios, como también con separación de juntas.

La chapa de remate final de los canalones de las cubiertas abovedadas entre canales y techos, presenta separación por falta de remaches, como también ausencia de sello en juntas o en mal estado

RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS

RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS

RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS

Falta de junta selladora entre el ducto de ventilación y las láminas de pared, en gran parte de sus uniones.

RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS

Falta sello entre la rejilla de ventilación y las láminas de pared de la cubierta.

06.- El estado en que se encuentra los Canalones y Cazoletas

Daños en las juntas de los canales de drenaje, visiblemente se ve reparación anterior ya defectuosa.

RMN S.L.

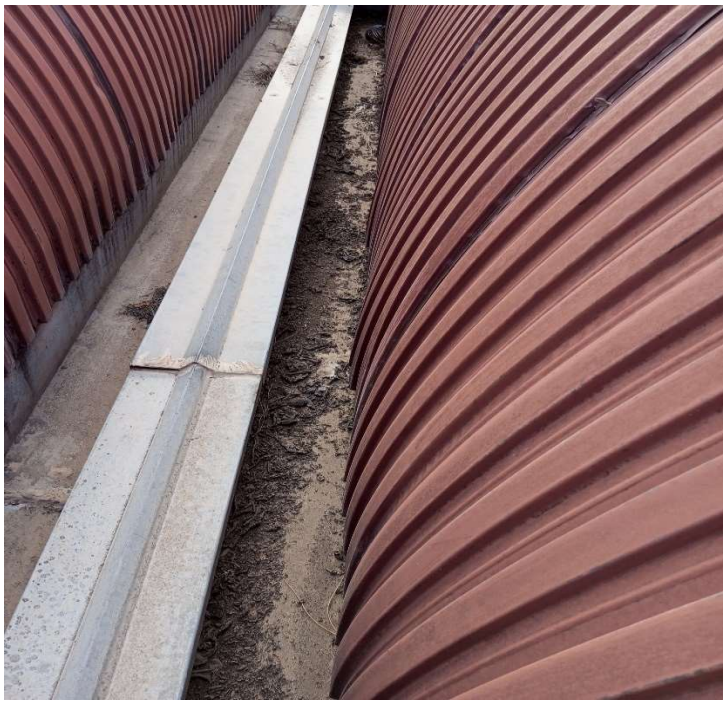
ALQUILERES Y OBRAS

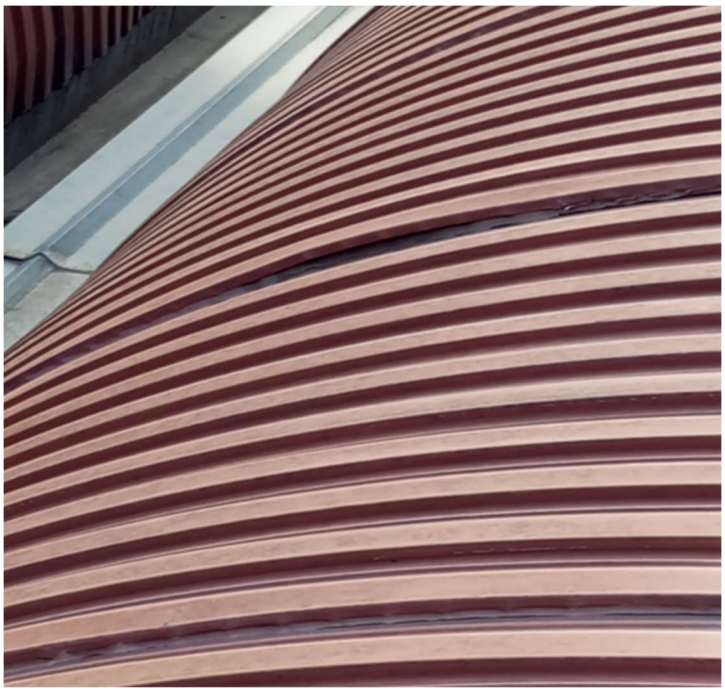
Daños en la cubierta protectora del techo, presenta desprendimiento entre láminas.

Chapa superior de unión de canalones, se observa separación entre laminas, por falta de sujetadores y sellos de masilla elástica, como también se observa otro con mala reparación de juntas.

RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS





RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS

Canal obstruido se observa en gran parte de los canales con un alto porcentaje de sedimentada con material sólido y orgánico que impide el libre flujo de las aguas pluviales.

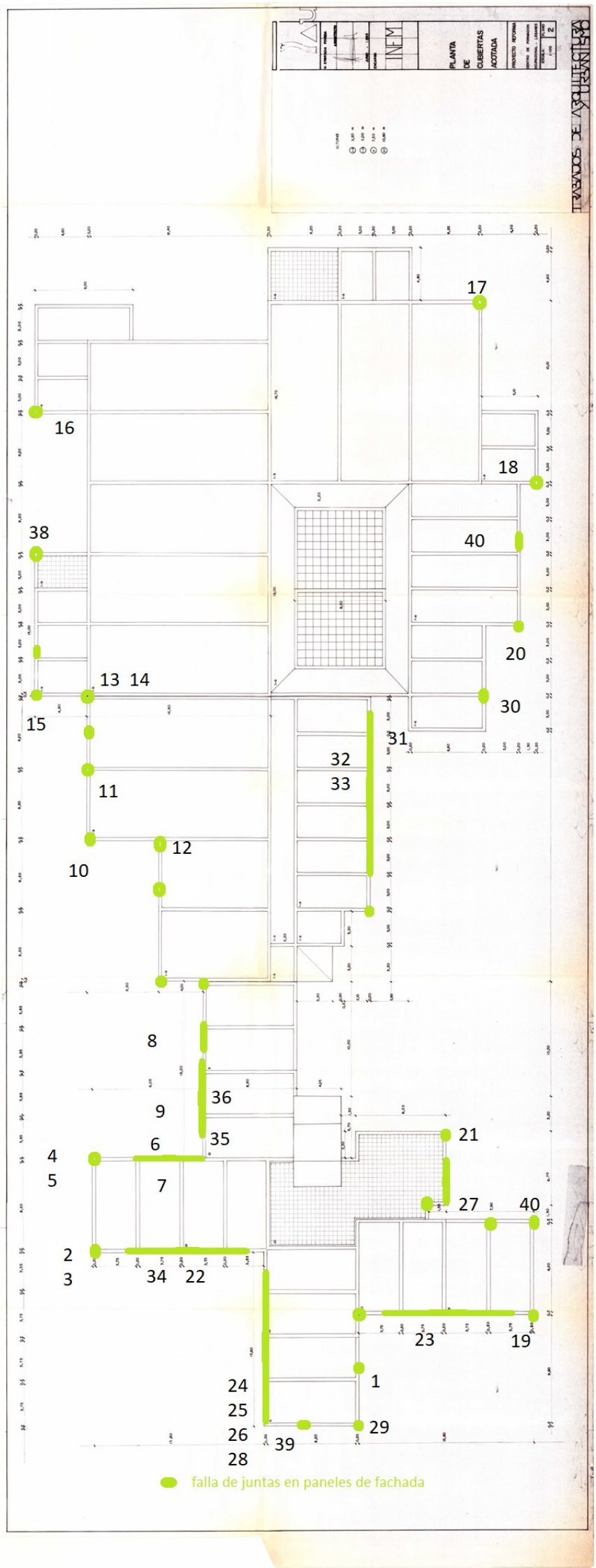
RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS

07.- Estado en que se encuentran las Juntas entre Paneles de Fachadas

Otra observación notable en CRN Leganés es en la fachada perimetral, presenta varias fallas en lo paneles de recubrimiento, las cuales están ocasionando algunas filtraciones y humedades, estas fallas se colocarán en recomendaciones:

En las paredes, la cual se visualiza falta de un mortero en las juntas de dilatación entre los paneles de la fachada.


PLANTA DE CUBIERTAS ACOTADA
17
16
18
38
40
20
13 14
15
30
31
32
33
11
12
10
8
36
9
35
6
21
4
5
7
27
40
2
3
34
22
23
19
1
24
25
26
28
39
29
falla de juntas en paneles de fachada

RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS

Foto 1

Foto 2

RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS

Foto 3

Foto 4

Foto 5

Foto 6

Foto 7

Foto 8

Foto 9

Foto 10

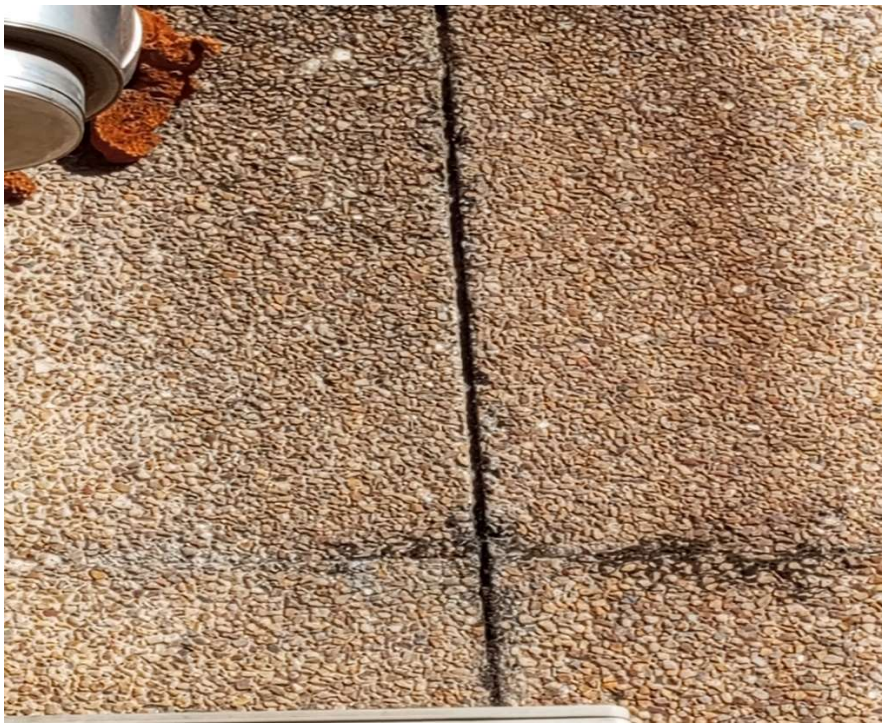


Foto 11

Foto 12

Foto 13

Foto 14

Foto 15

Foto 16

Foto 17

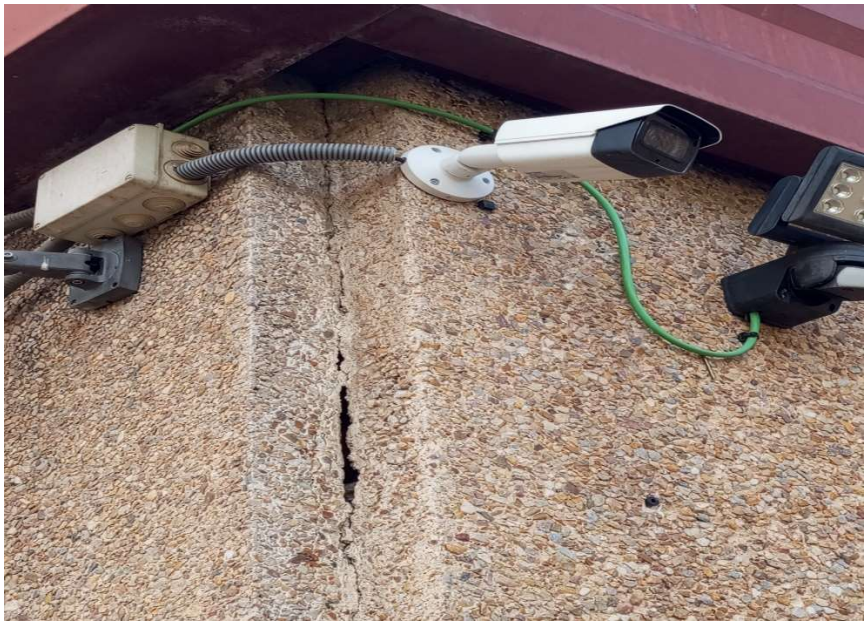


Foto 18

Foto 19

Foto 20

Foto 21

Foto 22

Foto 23

Foto 24

Foto 26

Foto 27

Foto 28

Foto 29

Foto 30

Foto 31

En la base de ventana se observa desnivel y fisuras en juntas.

Foto 32

Foto 33

Foto 34

Esquinas y encuentros con láminas de chapa metálica, las cuales filtran hacia la parte interna de las ventanas

Foto 35

RMN S.L.

ALQUILERES Y OBRAS

Foto 36

Foto 37

Foto 38

Foto 39

Foto 40

08.- Estudio con cámaras de video, de Bajantes de aguas pluviales, arquetas y plano de planta

Estudio con cámaras y parte de la limpieza de Arquetas en planta baja para poder visualizar la zona en estudio, como el funcionamiento de la recolección de aguas y distribución de tuberías. Esto se ha realizado en las arquetas que son registrables y accesibles, hemos desmontado la sujeción de las tapas para descubrirlas, limpiarlas y examinarlas, además de introducir cámaras en los tramos que las unen.
Estudio de los tramos horizontales en planta baja, de recolección y conducción de las aguas pluviales, mediante la introducción de cámaras, hasta las arquetas que lo permiten, es decir, hasta las arquetas registrables y no selladas con pavimentos, soleras o solados. Para esta actividad, se ha utilizado un camión cisterna con propulsión para la limpieza y extracción de sedimentos y obstrucciones.
Elaboración de plano de planta con la ubicación de las arquetas estudiadas y los tramos entre ellas inspeccionados.

Como resultado de la inspección con Cámaras dentro de los Bajantes de aguas Pluviales, desde la Cubierta hasta los codos y/o arquetas, podemos decir que en general están bien y en funcionamiento, pocas están obstruidas y pocas juntas se ven deterioradas.

Puntos importantes en esta inspección:

El T-77 se observa la junta desplazada, no en su posición original, esto es a 1,20 m de la cubierta. Esta junta que se observa desplazada, al parecer no está ocasionando filtraciones, puede que siga funcionando y por la caída de agua por gravedad, implica que no fuga hacia los lados.

Los siguientes tramos o bajantes, se encuentran atascados parcialmente, en los que se recomienda desatascar con limpieza hidropropulsada.

T-4; T-30; T-26; T-12; T-15; T-24; T-22 y T-36

El Tramo T-36, se encuentra atascada totalmente, No conduce el agua y la almacena.
El T-11, tiene una separación importante en la junta de unión entre cazoleta y bajante.

Notas adicionales

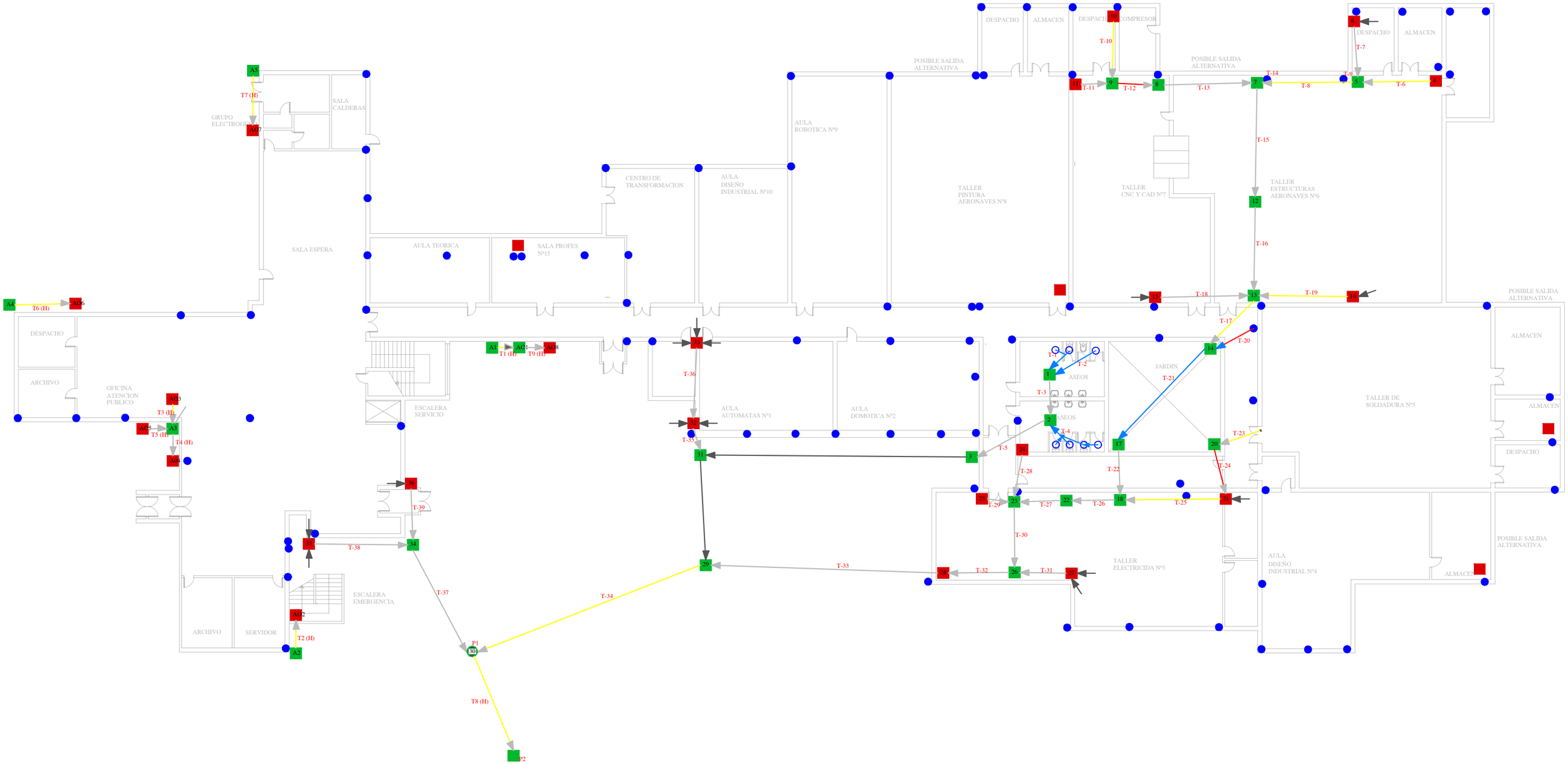
◯ Arquetas a realizar apertura, limpieza y hacerla registrable

BA: Bajante obstruida o atascada

PASEO DE ERMITA 17 - LEGANES - CROQUIS DE INSPECCIóN

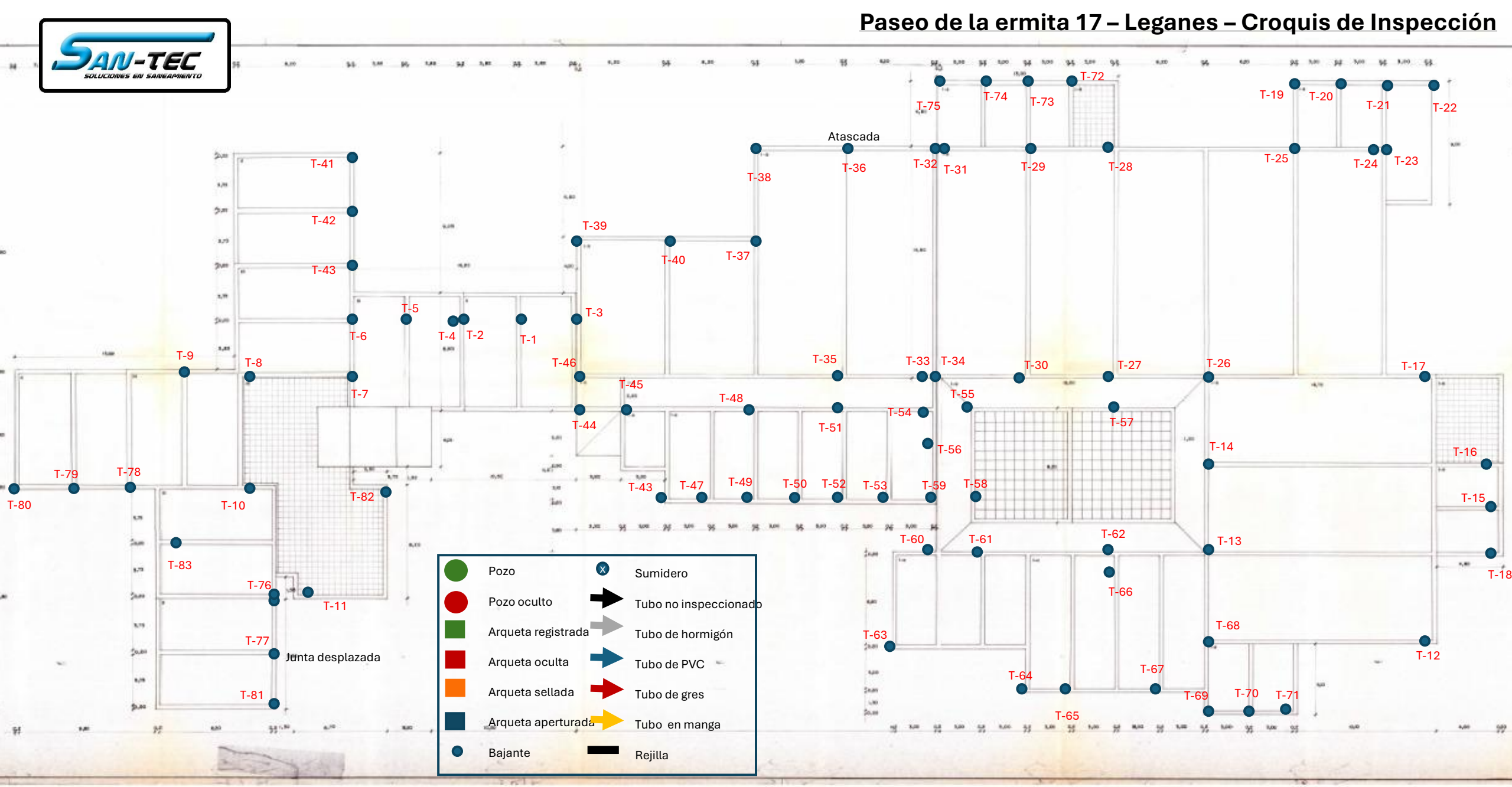
TUBERIA A REVESTIR

TUBERIA A SUSTITUIR



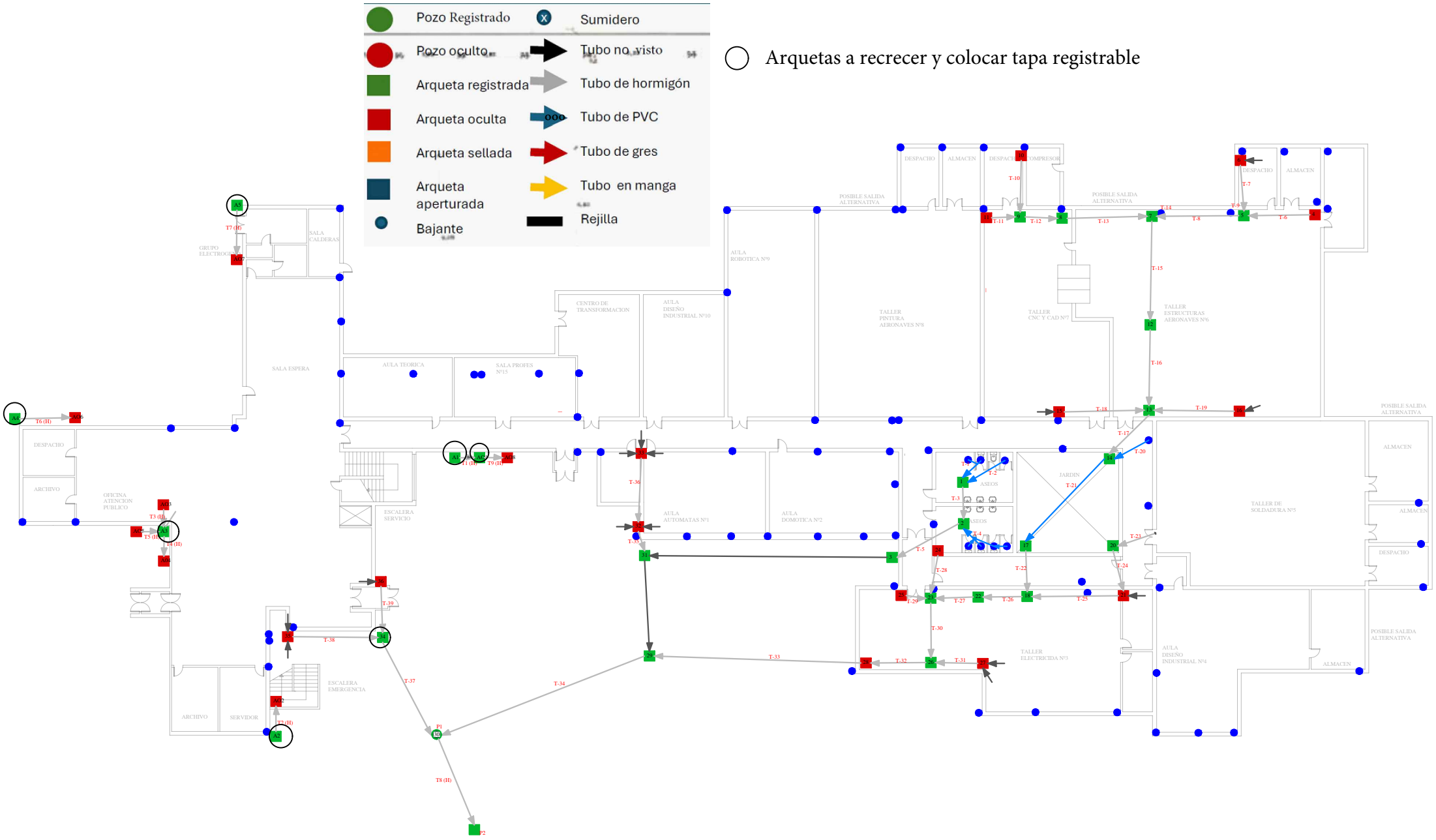
PASEO DE LA ERMITA 1 - LEGANES. CROQUIS DE TUBERIAS A SUSTITUIR Y A REVESTIR CON MANGA

Paseo de la ermita 17 – Leganes – Croquis de Inspección



Operario:

Fecha:



PASEO DE ERMITA 17 - LEGANES - CROQUIS DE INSPECCIÓN

09.- Conclusiones de Inspección visual y de inspección con cámaras

9.1 Protección e Impermeabilización de todos lo canalones, estos presentan fallas en todas las áreas tanto verticales como horizontales y entre las uniones y bajantes. Esta impermeabilización se realiza con pintura de poliuretano de tipo elastomérico, en tres capas, colocando luego de la primera capa, una malla poliuretano en toda la zona en que se aplique esta pintura, en uniones de los canalones y en las uniones entre canalones y bajantes.

9.2 En las juntas de unión entre chapas de cubierta abovedadas, que se encuentren dañadas o en mal estado, se realizará la retirada del sello de junta existente o lo que quede de el, mediante rascado de la superficie y limpieza de la zona. Incluso la utilización de cepillos de cerdas metálicas, químicos y disolventes. Una vez limpia a zona de junta, proceder reponer la junta de sello con masilla elástica tipo Sika Flex.

9.3 Sustitución de Remaches en zonas de chapas de cubierta desfasada de posición, mediante la remoción mecánica y reposición de sujeción con tornillo broca rosca chapa galvanizados de cabeza hexagonal y sello de caucho. Igualmente en zonas donde no exista ni remaches ni tornillos, ya perdidos por desprendimiento o rotura del mismo.

9.4 Cambiar Laminas de cubierta tipo lucernario, abovedadas y traslúcidas, por estar agrietadas filtrando agua, deformadas y débiles con peligro de pisar por alguien y romper por no aguantar peso. Sujeción mediante tornillo broca rosca chapa galvanizados de cabeza hexagonal y sello de caucho.

9.5 Pintura de protección en toda la cubierta o parcialmente según requerimientos de mantenimientos y durabilidad, esta pintura sobre cubierta metálica abovedada, puede ser de poliuretano elastomérico o con pintura de protección tipo Oxirón liso, aplicado con pistola y herramientas manuales o pintura de alta adherencia sobre galvanizado. La pintura de la cubierta actual se ha perdido parcialmente y esta degradada en toda su extensión, quedando en capas muy finas. Recomendamos pintar y proteger toda la cubierta, así también se protegen las juntas que aun estén en buen estado y se protegen las juntas que se reparen, dándole mayor durabilidad a la cubierta en general.

9.6 Sellar la unión de bajante y cazoleta, existe una junta en unión de ambas partes, se sellará con masilla elástica y luego con pintura de poliuretano desde el canalón hasta pasar la junta.

9.7 Limpieza de bajantes de pluviales de la cubierta, con hidrolimpiadora, obteniendo así, mayor garantía de evacuación de agua. Aunque en su mayoría están despejados y drenan perfectamente el agua, en algunos casos se presenta un poco de obstrucción, para lo cual se recomienda la limpieza con Hidrolimpiadora desde la cubierta

9.8 Desarmar la unión entre las chapas por encima del pasillo frente al aula 6, esquina de patio. Esta lamina de unión, esta fallando en su sello interno, debe levantarse, cambiar junta interna y luego aplicar sellador externo.

9.9 Muros de fachadas, reparar juntas de dilatación, grietas y desviaciones en los paneles de muros de fachadas, algunas zonas presentan humedades provenientes de estos paneles de paramentos verticales. Fachadas de aulas 13 y 14.

En Saneamiento Horizontal:
9.10 Reparación en Saneamiento Horizontal de las tuberías en los tramos Horizontales que presentan fisura, realizado primero una limpieza en las áreas afectada para luego colocar mediante la implementación de una manga continua de 300 mm de diámetro.
Esto lo recomendamos en los siguientes tramos:
De la Inspección con Cámaras de Santec: (Plano Santec) T6, T8, T10, T17, T19, T23, T25, T34, dando una longitud aproximada de 50,27 m.
De la Inspección con Cámaras de Hidropozo; (Plano Hidropozo) T1, T2, T3, T6, T7, T8 (tramo hasta el pozo externo), dando una longitud aproximada de 71 m.

9.11 Cambio de tubular PVC 200 mm. En tramos (Plano Santec), T9 - T12 - T14 - T20 - T24, según recomendación anexa del informe de Santec.

9.12 Hacer registrables las arquetas que están ciegas, de manera que, se puedan inspeccionar y/o limpiar periódicamente. Para esto se debe demoler la superficie por encima de ellas, subir cota de muretes y colocar tapas registrables, atornilladas con sello de goma estanca.
Dependerá de la propiedad decidir cuales hacer registrables, dependiendo de su ubicación, el uso que le estén dando al sitio donde se encuentra, si están dentro o fuera de las instalaciones.
Las arquetas ciegas que ya han sido abiertas, se harán registrables, deben recrecer los muretes y colocar tapas a nivel de superficie.

10.- PRESUPUESTO VALORADO DE ACTUACIONES POR EJECUTAR

RMN S.L.

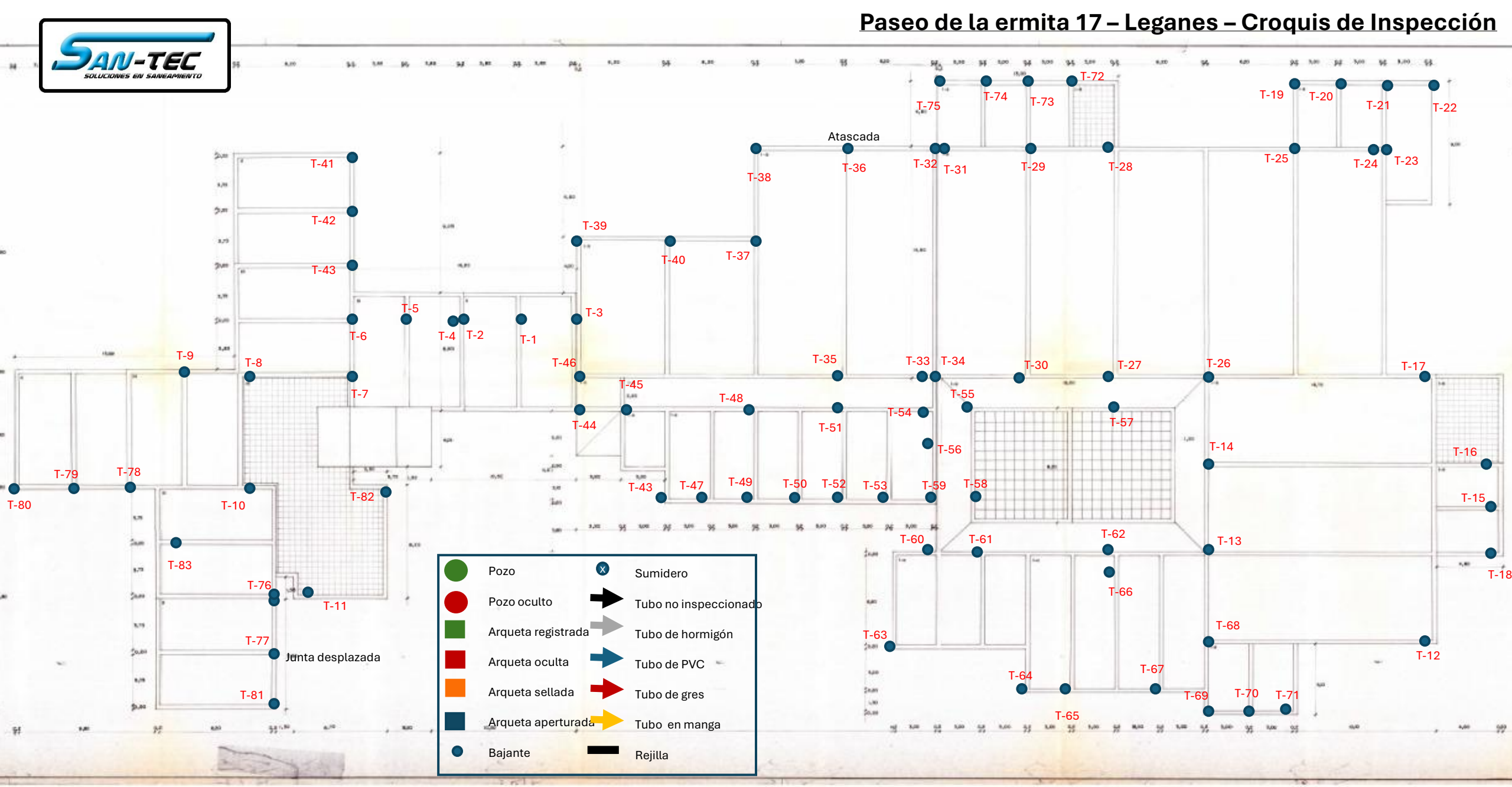
ALQUILERES Y OBRAS

REPARACION Y PROTECCION DE SISTEMA DE PLUVIALES EN CRN LEGANES.

NºOrden	Código	Uds.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
			REPARACION Y PROTECCION DE SISTEMA DE PLUVIALES EN CRN LeGANES.			**206.250,79**
1	**1**		**CUBIERTA**			
1.1	1.1	m	LIMPIEZA DE LIMA/CANALON METALICO. Limpieza de Lima/Canalón metálico de recoleccion de aguas de lluvia, entre chapas de cubierta curvas, incluso Hidrolimpiadora.	950,000	9,42	8.949,00
1.2	1.2	m3	CARGA EN SACOS DE MATERIAL DE DESECHO. Carga en sacos, de material de desecho, proveniente de la limpieza de los canalones de recolección de aguas de lluvia. Incluso llevarlos a contenedor. No incluye transporte y canon de vertedero.	4,000	165,01	660,04
1.3	1.3	m	IMPERMEABILIZACION DE CANALONES. Impermeabilización de canalones, mediante la aplicación de pintura de poliuretano elastomérico, con pistola y herramientas manuales. Incluso tres capas de pintura y una malla de refuerzo en las terminaciones de los canalones, en uniones, en toda la base y donde se vean fallas grandes	950,000	31,50	29.925,00
1.4	1.4	m	SUSTITUCION DE JUNTA CON SELLO DE MASILLA ELASTICA. Remoción de junta existente en mal estado, mediante el rascado de la superficie y limpieza mecánica y con productos disolventes si es necesario, para dejar la zona libre de impurezas. Colocación de sello de masilla elástica tipo sikaflex, formando un cordón sellador a lo largo de toda la junta.	2.168,400	3,85	8.348,34
1.5	1.5	m	SUSTITUCION DE REMACHES . Sustitución de remaches en mal estado o faltantes, en chapas de cubiertas sueltas o desfasada de su posición original, desprendidas o simplemente faltantes en las uniones entre ellas o con los canalones, para reubicarlas en posición mediante fijación de tornillos broca rosca chapa de cabeza hexagonal y sello de caucho.	300,000	7,50	2.250,00
1.6	1.6	m2	SUSTITUCION DE LAMINAS TRASLUCIDAS. Sustitución de todas las láminas traslúcidas tipo lucernario, incluso desmontar tornillos, colocación de lámina flexible de Policarbonato Celular de 16 mm., colocación de tornillos autorroscables broca rosca chapa de cabeza hexagonal y sello de caucho. Incluso p.p. de carga y movilización a acopio.	355,000	188,00	66.740,00
1.7	1.7	m2	PROTECCION DE DE CHAPAS ABOVEDADAS DE CUBIERTA. Protección con pintura antooxidante de Intemperie extrema, tipo Oxirón de alta adherencia para galvanizado, mediante el uso con pistola y herramientas manuales. Incluso tres capas de pintura.	3.818,000	13,90	53.070,20
1.8	1.8	Ud	SELLADO DE UNION ENTRE BAJANTE Y CAZOLETA. Colocación de sello con masilla elástica en la unión entre bajante y canalón, incluso pintura elastomérica de protección final hasta pasar la junta colocada	10,000	63,25	632,50
1.9	1.9	Ml	DESATRANQUE DE BAJANTES. Desatranque en bajantes con sedimentos, utilizando hidrolimpiadora a presión.	15,000	46,51	697,65
1.10	1.10	m	SELLADO EN JUNTA INTERNA EN ENCUENTRO ENTRE CHAPAS DE ESQUINA. Sello de junta interna, desarmado de lamina superior, correción de junta interna, armado con tornillos nuevos y posterior colocación de sello externo.	16,000	45,01	720,16
1.11	1.11	m	REPARACION DE JUNTAS EN PANELES DE FAHADA. Reparación de juntas de paneles en fachada, grietas y desniveles, mediante la a`plicación de masilla elástica y morteros monocapa imitación al original.	90,000	17,26	1.553,40
2	**2**		**PLUVIALES HORIZONTALES**			
2.1	2.1	m	RECUBRIMIENTO DE TUBERIAS EN MAL ESTADO. Recubrimiento de Tuberías en mal estado de la red de pluviales, mediante la aplicación de una manga contínua	54,000	265,00	14.310,00
2.2	2.2	m	CAMBIO TUBERIA PVC 200 mm. Cambio de Tubería en PVC 200 mm. En tramos específicos, incluye demolición, excavación y reposición de pavimento.	12,300	275,00	3.382,50
2.3	2.3	Ud	NIVELACION DE ARQUETAS. Nivelación de arquetas y convertilas en registrables, incluso demolicion de supuerficie como plaston y recubrimientos, carga y movilizción a acopio, recrecido de muros, enfoscado y colocación de tapa estanca registrable con tornillos. incluye reparación del suelo dañado en alrededores de la arqueta con baldosa de terrazo exterior de china lavada.	6,000	350,00	2.100,00
3	**3**		**VERTEDERO, SEGURIDAD Y SALUD Y MEDIOS AUX**			
3.1	3.1	m3	TRANSPORTE Y CANON DE VERTEDERO, Transporte y Canon de Vertedero para escombos sucioS provenientes de demoliciones	24,000	55,00	1.320,00
3.2	3.2	Ud	Seguridad y Salud	1,000	3.500,00	3.500,00
3.3	3.3	Ud	MEDIOS AUXILIARES	1,000	8.092,00	8.092,00
			TOTAL PRESUPUESTO PEC =			**206.250,79**

ANEXO 01: ESTUDIO REALIZADO POR SANTEC

Paseo de la ermita 17 – Leganes – Croquis de Inspección

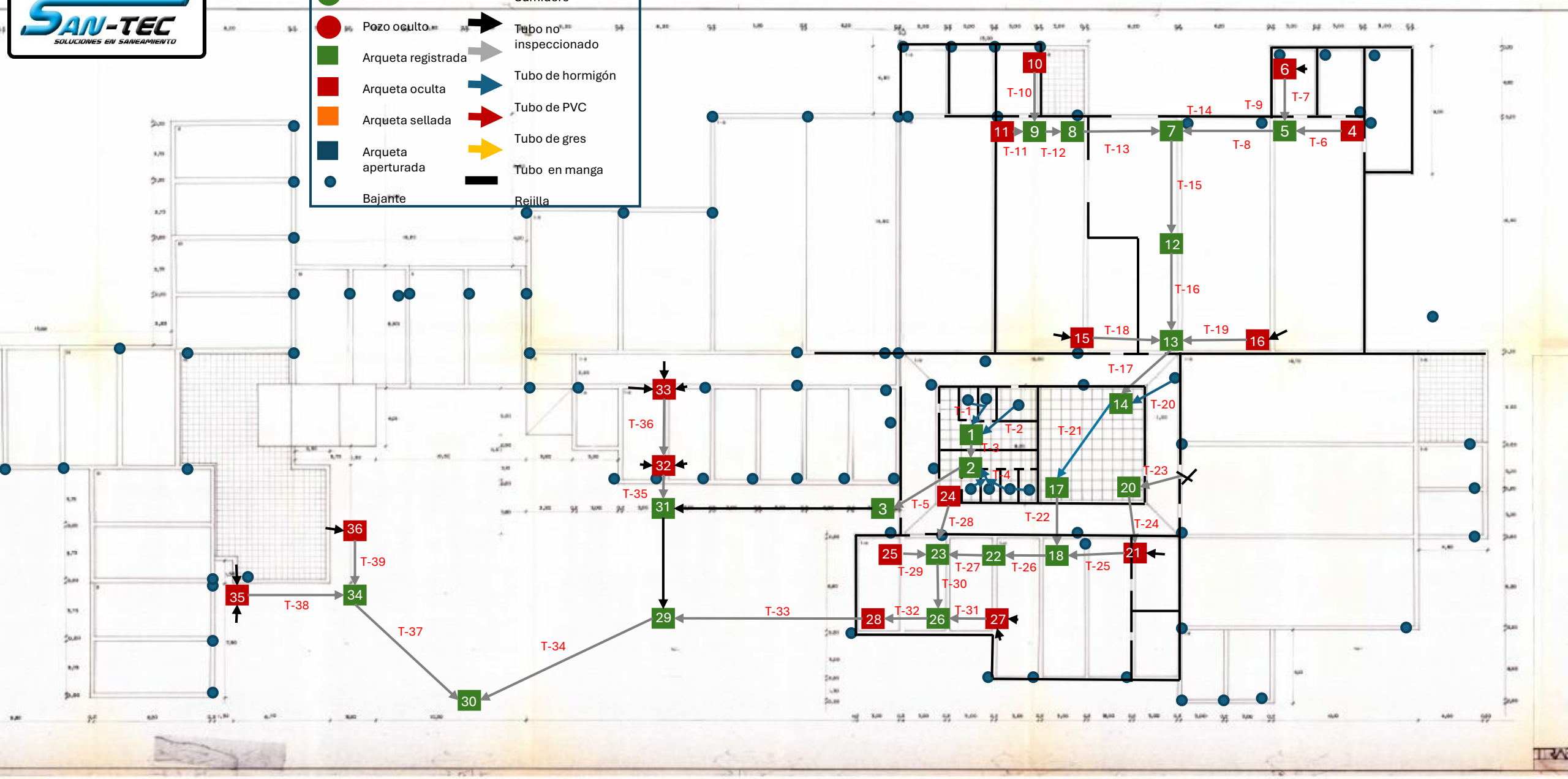


Operario:

Fecha:

Paseo de la ermita 17 – Leganes – Croquis de Inspección

SAN-TEC
SOLUCIONES EN SANEAMIENTO



Operario:
Fecha:

RELACIÓN DE TRAMOS

T1 – 2,50 metros 125 mm PVC
T2 – 2,60 metros 125 mm PVC
T3 – 2,20 metros 150 mm H
T4 – 3,30 metros 125 mm PVC
T5 – 6,50 metros 200 mm H
T6 – 4,10 metros 150 mm H
T7 -4,80 metros 150 mm H
T8 – 7,50 metros 200 mm H
T9 – 1,00 metros 125 mm H
T10 – 4,50 metros 150 mm H
T11 – 2,00 metros 150 mm H
T12 – 4,30 metros 200 mm H
T13 – 4,50 metros 200 mm H
T14 – 1,40 metros 125 mm H
T15 – 7,00 metros 200 mm H
T16 – 6,10 metros 200 mm H
T17 – 4,40 metros 200 mm H
T18 – 4,00 metros 150 mm H
T19 – 5,90 metros 150 mm H
T20 – 1,60 metros 90 mm PVC
T21 – 8,00 metros 150 mm PVC
T22 – 3,60 metros 200 mm H
T23 – insp. Aband. 150 mm H
T24 – 4,00 metros 150 mm H
T25 – insp. Aband. 200 mm H
T26 – 2,60 metros 200 mm H
T27 – metros 200 mm H
T28 – 3,60 metros 150 mm H
T29 – 1,80 metro 150 mm H
T30 – 4,20 metros 200 mm H
T31 – 4,00 metros 200 mm H
T32 – 6,00 metros 200 mm H
T33 – 8,50 metros 200/300 mm H/atajea
T34 – 13,20 metros 300 mm H
T35 – 3,20 metros 250 mm H
T36 – 4,30 metros 250 mm H
T37 – metros 300 mm H
T38 – 10,50 metros 300 mm H
T39 – metros 300 mm H

RELACIÓN DE ARQUETAS Y/O POZOS

A1 – 40x40x30 cm
A2 – 40x40x35 cm
A3 – 75x75x45 cm
A4 – oculta
A5 – 40x40x40 cm
A6 – oculta
A7 – 50x50x40 cm
A8 – oculta
A9 – 40x40x38 cm
A10 – oculta
A11 – oculta
A12 – 50x50x45 cm
A13 – 50x50x50 cm
A14 – 40x40x40 cm
A15 – oculta
A16 – oculta
A17 – 50x50x55 cm
A18 – 50x50x55 cm
A19 – no llegamos
A20 – 40x40x45 cm
A21 – oculta
A22 – 50x50x50 cm
A23 – 50x50x65 cm
A24 – oculta
A25 – oculta
A26 – 50x50x62 cm
A27 – oculta
A28 – oculta
A29 – 70x70x 95 cm
A30 – 70x70x 100 cm
A31 – 70x70x85 cm
A32 – oculta
A33 - oculta

WinCan

Proyecto

Nombre del proyecto	Paseo de la Ermita 17, Leganes.
Fecha de proyecto	12/09/2024
Fecha de final	12/09/2024

WinCan

Información del Proyecto

Nombre del proyecto	Número del proyecto	Fecha de proyecto
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**04/09/2024**

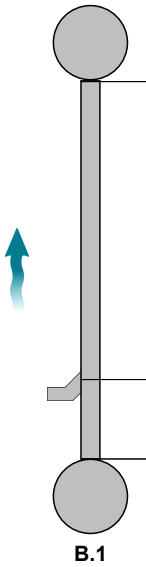
WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 1

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 5:24			**Tramo 1**	**1**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**B.1**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 1**	m	**2,50**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**PVC-U**	Inspeccionado (m)	**2,50**
		Perfil	**circular 125 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	
Comentarios			



1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
	0.01	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 1 / Inicio de inspeccion	00:00:08	Tramo 1_0001.jpg	
	1.98	BCAAA	Unión, conexión abierta, altura: 100 mm, anchura: 100 mm, a 3 Reloj	00:00:25	Tramo 1_0002.jpg	
	2.50	BCEA	Nudo de final, registro, B.1 / Fin de inspeccion	00:00:36	Tramo 1_0003.jpg	

WinCan

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 1

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 1**	**1**

Tramo 1_0001.jpg, 00:00:08, 0.01m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 1 / Inicio de inspeccion

Tramo 1_0002.jpg, 00:00:25, 1.98m
Unión, conexión abierta, altura: 100 mm, anchura: 100 mm, a 3 Reloj

Tramo 1_0003.jpg, 00:00:36, 2.50m
Nudo de final, registro, B.1 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 2

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 5:30			**Tramo 2**	**2**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**B.2**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 1**	m	**2,60**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**PVC-U**	Inspeccionado (m)	**2,60**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 1						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 1 / Inicio de inspeccion	00:00:12	Tramo 2_0001.jpg	
	2.12	BCAAA	Unión, conexión abierta, altura: 80 mm, anchura: 80 mm, a 3 Reloj	00:00:31	Tramo 2_0002.jpg	
	2.60	BCEA	Nudo de final, registro, B.2 / Fin de inspeccion	00:00:41	Tramo 2_0003.jpg	
B.2						

WinCan

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 2

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 2**	**2**

Tramo 2_0001.jpg, 00:00:12, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 1 / Inicio de inspeccion

Tramo 2_0002.jpg, 00:00:31, 2.12m
Unión, conexión abierta, altura: 80 mm, anchura: 80 mm, a 3 Reloj

Tramo 2_0003.jpg, 00:00:41, 2.60m
Nudo de final, registro, B.2 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 3

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 5:34			**Tramo 3**	**3**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 1**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 2**	m	**2,20**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**PVC-U**	Inspeccionado (m)	**2,20**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

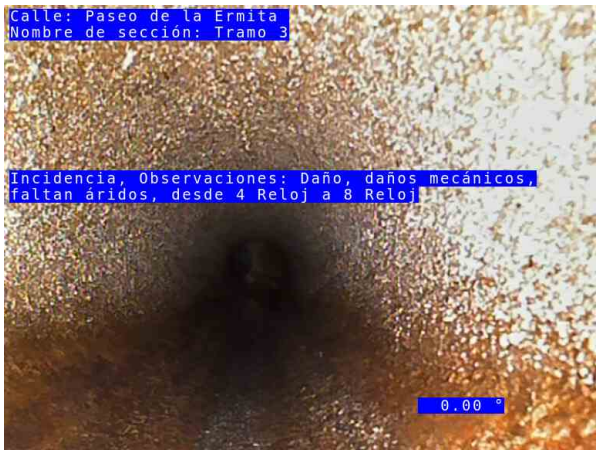
1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 1						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 1 / Inicio de inspeccion	00:00:06	Tramo 3_0001.jpg	
	0.72	BAFEA	Daño, daños mecánicos, faltan áridos, desde 4 Reloj a 8 Reloj	00:00:37	Tramo 3_0002.jpg	
	2.20	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 2 / Fin de inspeccion	00:00:52	Tramo 3_0003.jpg	
Arqueta 2						

WinCan

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 3

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 3**	**3**

Tramo 3_0001.jpg, 00:00:06, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 1 / Inicio de inspeccion



Tramo 3_0002.jpg, 00:00:37, 0.72m
Daño, daños mecánicos, faltan áridos, desde 4 Reloj a 8 Reloj

Tramo 3_0003.jpg, 00:00:52, 2.20m
Nudo de final, registro, Arqueta 2 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 4

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 5:40			**Tramo 4**	**4**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**B.3**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 2**	m	**3,30**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**PVC-U**	Inspeccionado (m)	**3,30**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 2						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 2 / Inicio de inspeccion	00:00:04	Tramo 4_0001.jpg	
	1.73	BCAAA	Unión, conexión abierta, altura: 125 mm, anchura: 125 mm, a 9 Reloj	00:00:23	Tramo 4_0002.jpg	
	2.67	BCAAA	Unión, conexión abierta, altura: 125 mm, anchura: 125 mm, a 3 Reloj	00:00:34	Tramo 4_0003.jpg	
	3.30	BCEA	Nudo de final, registro, B.3 / Fin de inspeccion	00:00:45	Tramo 4_0004.jpg	
B.3						

WinCan

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 4

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 4**	**4**

Tramo 4_0001.jpg, 00:00:04, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 2 / Inicio de inspeccion

Tramo 4_0002.jpg, 00:00:23, 1.73m
Unión, conexión abierta, altura: 125 mm, anchura: 125 mm, a 9 Reloj

Tramo 4_0003.jpg, 00:00:34, 2.67m
Unión, conexión abierta, altura: 125 mm, anchura: 125 mm, a 3 Reloj

Tramo 4_0004.jpg, 00:00:45, 3.30m
Nudo de final, registro, B.3 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 5

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 5:43			**Tramo 5**	**5**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 2**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 3**	m	**6,50**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**6,50**
		Perfil	**circular 200 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

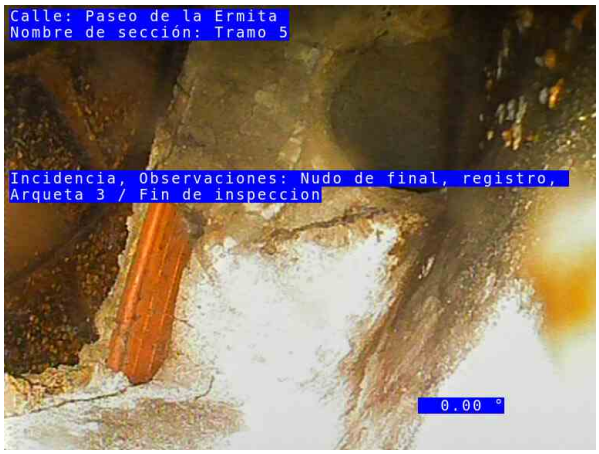
Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 2						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 2 / Inicio de inspeccion	00:00:04	Tramo 5_0001.jpg	
	6.50	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 3 / Fin de inspeccion	00:03:11	Tramo 5_0002.jpg	
Arqueta 3						

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 5

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 5**	**5**

Tramo 5_0001.jpg, 00:00:04, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 2 / Inicio de inspeccion



Tramo 5_0002.jpg, 00:03:11, 6.50m
Nudo de final, registro, Arqueta 3 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 6

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 8:51			**Tramo 6**	**6**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 4**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 5**	m	**4,10**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**4,10**
		Perfil	**circular 150 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50 m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 5 / Inicio de inspeccion	00:00:07	Tramo 6_0001.jpg	
0.52	BABAA	Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 1 mm, a 7 Reloj	00:00:20	Tramo 6_0002.jpg	
0.52	BABAA	Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 1 mm, a 5 Reloj	00:00:29	Tramo 6_0003.jpg	
2.62	BBBC	Incrustation biológica, organismos adheridos, reduccíon de la seccíon transversal, 1 %, a 7 Reloj	00:01:25	Tramo 6_0004.jpg	
4.10	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 4 / Arqueta en mal estado	00:01:44	Tramo 6_0005.jpg	
4.10	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 4 / Fin de inspeccion	00:01:54	Tramo 6_0006.jpg	

WinCan

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 6

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 6**	**6**

Tramo 6_0001.jpg, 00:00:07, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 5 / Inicio de inspeccion

Tramo 6_0002.jpg, 00:00:20, 0.52m
Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 1 mm, a 7 Reloj

Tramo 6_0003.jpg, 00:00:29, 0.52m
Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 1 mm, a 5 Reloj

Tramo 6_0004.jpg, 00:01:25, 2.62m
Incrustation biológica, organismos adheridos, reduccíon de la seccíon transversal, 1 %, a 7 Reloj

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 6

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 6**	**6**

Tramo 6_0005.jpg, 00:01:44, 4.10m
Nudo de final, registro, Arqueta 4 / Arqueta en mal estado

Tramo 6_0006.jpg, 00:01:54, 4.10m
Nudo de final, registro, Arqueta 4 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 7

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 8:58			**Tramo 7**	**7**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 6**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 5**	m	**4,80**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**4,80**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 5 / Inicio de inspeccion	00:00:06	Tramo 7_0001.jpg	
	3.05	BBBC	Incrustation biológica, organismos adheridos, reduccíon de la seccíon transversal, 5 %, a 7 Reloj	00:02:07	Tramo 7_0002.jpg	
	4.70	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 6 / Arqueta en mal estado	00:03:07	Tramo 7_0003.jpg	
	4.80	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 6 / Fin de inspeccion	00:03:28	Tramo 7_0004.jpg	

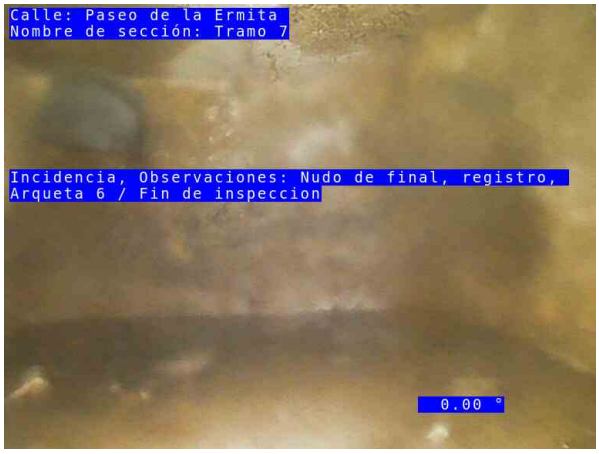
Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 7

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 7**	**7**

Tramo 7_0001.jpg, 00:00:06, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 5 / Inicio de inspeccion

Tramo 7_0002.jpg, 00:02:07, 3.05m
Incrustation biológica, organismos adheridos, reduccíon de la seccíon transversal, 5 %, a 7 Reloj

Tramo 7_0003.jpg, 00:03:07, 4.70m
Nudo de final, registro, Arqueta 6 / Arqueta en mal estado



Tramo 7_0004.jpg, 00:03:28, 4.80m
Nudo de final, registro, Arqueta 6 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 8

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 9:04			**Tramo 8**	**8**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 5**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 7**	m	**7,51**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**7,51**
		Perfil	**circular 200 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

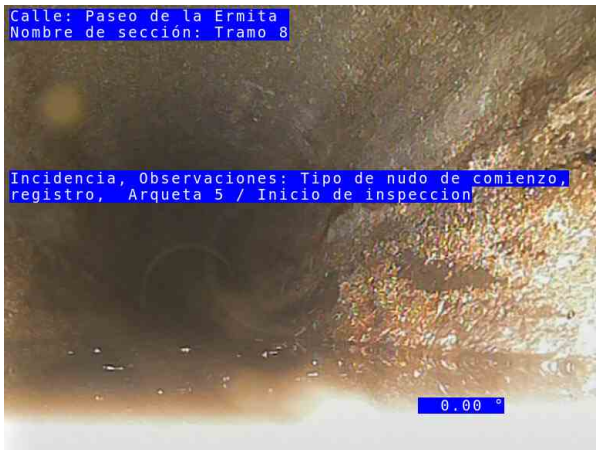
Comentarios

1:52	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 5 / Inicio de inspeccion	00:00:11	Tramo 8_0001.jpg	
	0.65	BDDB	Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 15 %	00:00:19	Tramo 8_0002.jpg	
	0.88	BABAA	Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 1 mm, a 9 Reloj	00:00:26	Tramo 8_0003.jpg	
	2.77	BDDB	Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 35 %	00:00:47	Tramo 8_0004.jpg	
	6.61	BBBC	Incrustation biológica, organismos adheridos, reduccíon de la seccíon transversal, 40 %, desde 3 Reloj a 9 Reloj	00:01:15	Tramo 8_0005.jpg	
	7.50	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 7 / Arqueta en mal estado	00:01:28	Tramo 8_0006.jpg	
	7.51	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 7 / Arqueta sifonica	00:01:40	Tramo 8_0007.jpg	
	7.51	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 7 / Fin de inspeccion	00:01:42	Tramo 8_0008.jpg	

WinCan

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 8

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 8**	**8**



Tramo 8_0001.jpg, 00:00:11, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 5 / Inicio de inspeccion

Tramo 8_0002.jpg, 00:00:19, 0.65m
Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 15 %

Tramo 8_0003.jpg, 00:00:26, 0.88m
Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 1 mm, a 9 Reloj

Tramo 8_0004.jpg, 00:00:47, 2.77m
Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 35 %

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 8

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 8**	**8**

Tramo 8_0005.jpg, 00:01:15, 6.61m
Incrustation biológica, organismos adheridos, reduccíon de la seccíon transversal, 40 %, desde 3 Reloj a 9 Reloj

Tramo 8_0006.jpg, 00:01:28, 7.50m
Nudo de final, registro, Arqueta 7 / Arqueta en mal estado

Tramo 8_0007.jpg, 00:01:40, 7.51m
Nudo de final, registro, Arqueta 7 / Arqueta sifonica

Tramo 8_0008.jpg, 00:01:42, 7.51m
Nudo de final, registro, Arqueta 7 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 9

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 9:17			**Tramo 9**	**9**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**B.4**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 5**	m	**1,02**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**1,02**
		Perfil	**circular 125 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 5						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 5 / Inicio de inspeccion	00:00:05	Tramo 9_0001.jpg	
	0.36	BDB	Observación general / Cambio de seccion	00:00:19	Tramo 9_0002.jpg	
	1.02	BCEA	Nudo de final, registro, B.4 / Fin de inspeccion	00:00:47	Tramo 9_0003.jpg	
B.4						

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 9

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 9**	**9**

Tramo 9_0001.jpg, 00:00:05, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 5 / Inicio de inspeccion

Tramo 9_0002.jpg, 00:00:19, 0.36m
Observación general / Cambio de seccion

Tramo 9_0003.jpg, 00:00:47, 1.02m
Nudo de final, registro, B.4 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 10

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 9:58			**Tramo 10**	**10**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 10**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 9**	m	**4,50**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**4,50**
		Perfil	**circular 150 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 9 / Inicio de inspeccion	00:00:10	Tramo 10_0001.jpg	
	0.00	BBCB	Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 30 %	00:00:12	Tramo 10_0002.jpg	
	4.50	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 10 / Arqueta en mal estado	00:01:03	Tramo 10_0003.jpg	
	4.50	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 10 / Fin de inspeccion	00:01:19	Tramo 10_0004.jpg	

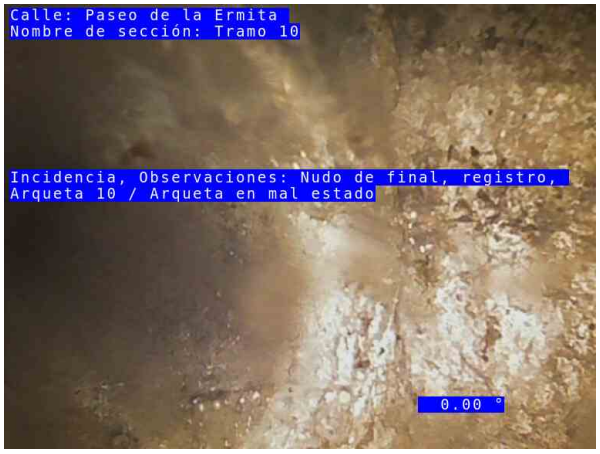
WinCan

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 10

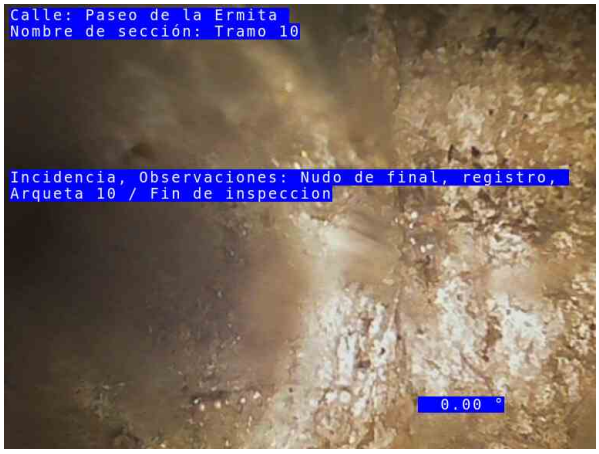
Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 10**	**10**

Tramo 10_0001.jpg, 00:00:10, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 9 / Inicio de inspeccion

Tramo 10_0002.jpg, 00:00:12, 0.00m
Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 30 %



Tramo 10_0003.jpg, 00:01:03, 4.50m
Nudo de final, registro, Arqueta 10 / Arqueta en mal estado



Tramo 10_0004.jpg, 00:01:19, 4.50m
Nudo de final, registro, Arqueta 10 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 11

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 10:04			**Tramo 11**	**11**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 11**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 9**	m	**2,00**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**2,00**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 9 / Inicio de inspeccion	00:00:03	Tramo 11_0001.jpg	
	2.00	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 11 / Arqueta en mal estado	00:00:24	Tramo 11_0002.jpg	
	2.00	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 11 / Fin de inspeccion	00:00:28	Tramo 11_0003.jpg	

WinCan

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 11

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 11**	**11**

Tramo 11_0001.jpg, 00:00:03, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 9 / Inicio de inspeccion

Tramo 11_0002.jpg, 00:00:24, 2.00m
Nudo de final, registro, Arqueta 11 / Arqueta en mal estado

Tramo 11_0003.jpg, 00:00:28, 2.00m
Nudo de final, registro, Arqueta 11 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 12

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 10:16			**Tramo 12**	**12**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 9**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 8**	m	**3,89**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**3,89**
		Perfil	**circular 200 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
	0.07	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 9 / Inicio de inspeccion	00:00:04	Tramo 12_0001.jpg	
	0.41	BBCB	Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 20 %	00:00:06	Tramo 12_0002.jpg	
	2.55	BDDB	Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 40 %	00:00:37	Tramo 12_0003.jpg	
	3.89	BDCA	Inspección abandonada, obstrucción	00:00:51	Tramo 12_0004.jpg	

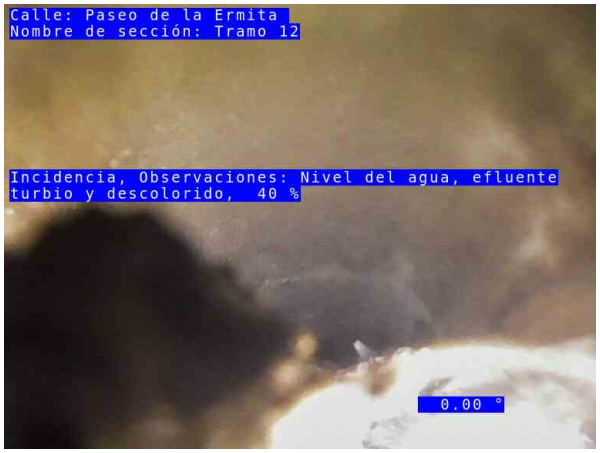
WinCan

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 12

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 12**	**12**

Tramo 12_0001.jpg, 00:00:04, 0.07m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 9 / Inicio de inspeccion

Tramo 12_0002.jpg, 00:00:06, 0.41m
Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 20 %



Tramo 12_0003.jpg, 00:00:37, 2.55m
Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 40 %

Tramo 12_0004.jpg, 00:00:51, 3.89m
Inspección abandonada, obstrucción

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 13

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 10:26			**Tramo 13**	**13**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 8**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 7**	m	**4,50**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**4,50**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

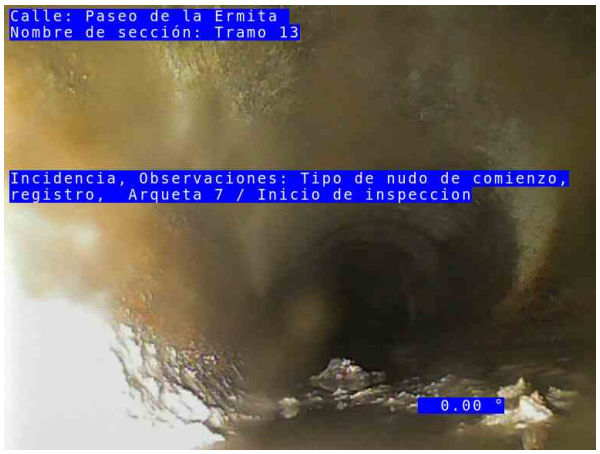
Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 7 / Inicio de inspeccion	00:00:08	Tramo 13_0001.jpg	
	2.62	BDDB	Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 40 %	00:00:35	Tramo 13_0002.jpg	
	4.50	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 8 / Arqueta en mal estado	00:00:55	Tramo 13_0003.jpg	
	4.50	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 8 / Fin de inspeccion	00:00:59	Tramo 13_0004.jpg	

WinCan

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 13

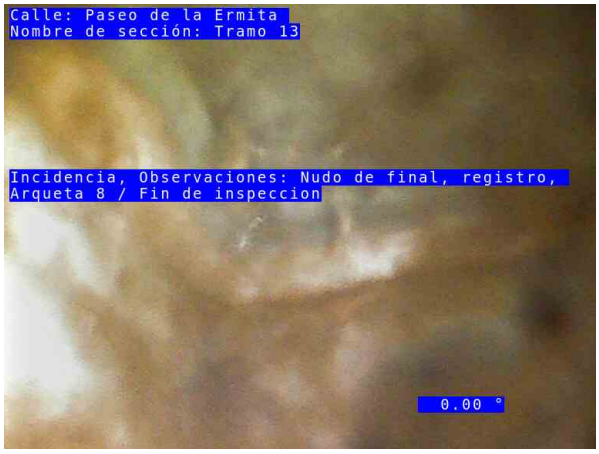
Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 13**	**13**



Tramo 13_0001.jpg, 00:00:08, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 7 / Inicio de inspeccion

Tramo 13_0002.jpg, 00:00:35, 2.62m
Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 40 %

Tramo 13_0003.jpg, 00:00:55, 4.50m
Nudo de final, registro, Arqueta 8 / Arqueta en mal estado



Tramo 13_0004.jpg, 00:00:59, 4.50m
Nudo de final, registro, Arqueta 8 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 14

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 10:31			**Tramo 14**	**14**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**B.5**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 7**	m	**1,40**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**1,40**
		Perfil	**circular 125 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 7						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 7 / Inicio de inspeccion	00:00:06	Tramo 14_0001.jpg	
	1.40	BCEA	Nudo de final, registro, B.5 / Fin de inspeccion	00:00:30	Tramo 14_0002.jpg	
B.5						

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 14

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 14**	**14**

Tramo 14_0001.jpg, 00:00:06, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 7 / Inicio de inspeccion

Tramo 14_0002.jpg, 00:00:30, 1.40m
Nudo de final, registro, B.5 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 15

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 10:35			**Tramo 15**	**15**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 7**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 12**	m	**7,00**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**7,00**
		Perfil	**circular 200 mm**	Construcción	

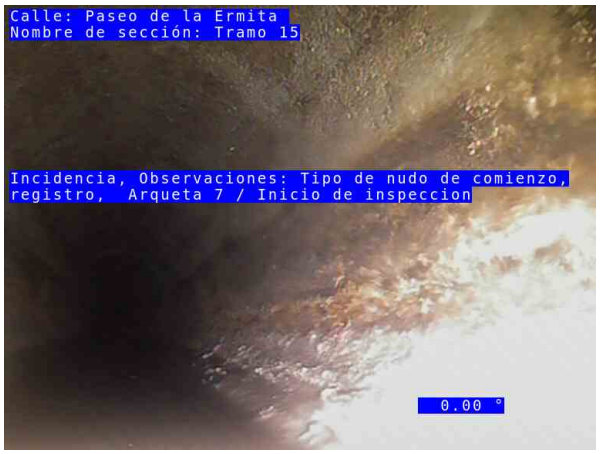
Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 7						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 7 / Inicio de inspeccion	00:00:07	Tramo 15_0001.jpg	
	4.94	BDDB	Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 20 %	00:01:21	Tramo 15_0002.jpg	
	7.00	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 12 / Arqueta en mal estado	00:01:36	Tramo 15_0003.jpg	
	7.00	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 12 / Fin de inspeccion	00:01:40	Tramo 15_0004.jpg	
Arqueta 12						

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 15

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 15**	**15**



Tramo 15_0001.jpg, 00:00:07, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 7 / Inicio de inspeccion

Tramo 15_0002.jpg, 00:01:21, 4.94m
Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 20 %

Tramo 15_0003.jpg, 00:01:36, 7.00m
Nudo de final, registro, Arqueta 12 / Arqueta en mal estado

Tramo 15_0004.jpg, 00:01:40, 7.00m
Nudo de final, registro, Arqueta 12 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 16

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 10:48			**Tramo 16**	**16**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 12**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 13**	m	**6,12**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**6,12**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

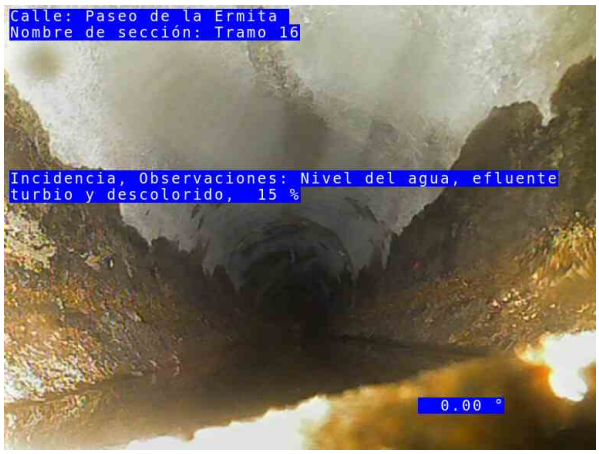
1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 13 / Inicio de inspeccion	00:00:05	Tramo 16_0001.jpg	
	0.68	BDDB	Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 15 %	00:00:14	Tramo 16_0002.jpg	
	4.16	BAFEA	Daño, daños mecánicos, faltan áridos, desde 3 Reloj a 9 Reloj	00:00:42	Tramo 16_0003.jpg	
	6.10	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 12 / Arqueta en mal estado	00:00:56	Tramo 16_0004.jpg	
	6.12	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 12 / Fin de inspeccion	00:00:59	Tramo 16_0005.jpg	

WinCan

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 16

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 16**	**16**

Tramo 16_0001.jpg, 00:00:05, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 13 / Inicio de inspeccion



Tramo 16_0002.jpg, 00:00:14, 0.68m
Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 15 %

Tramo 16_0003.jpg, 00:00:42, 4.16m
Daño, daños mecánicos, faltan áridos, desde 3 Reloj a 9 Reloj

Tramo 16_0004.jpg, 00:00:56, 6.10m
Nudo de final, registro, Arqueta 12 / Arqueta en mal estado

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 16

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 16**	**16**

Tramo 16_0005.jpg, 00:00:59, 6.12m
Nudo de final, registro, Arqueta 12 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 04/09/2024 - Tramo 17

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
04/09/2024, 10:55			**Tramo 17**	**17**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 13**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 14**	m	**4,40**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**4,40**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 13						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 13 / Inicio de inspeccion	00:00:07	Tramo 17_0001.jpg	
	1.37	BAFEA	Daño, daños mecánicos, faltan áridos, desde 3 Reloj a 9 Reloj	00:00:23	Tramo 17_0002.jpg	
	2.32	BDDB	Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 25 %	00:00:31	Tramo 17_0003.jpg	
	3.34	BALA	Reparación defectuosa, falta pared	00:00:41	Tramo 17_0004.jpg	
	3.72	BABAA	Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 1 mm, a 10 Reloj	00:00:54	Tramo 17_0005.jpg	
	4.40	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 14 / Fin de inspeccion	00:01:06	Tramo 17_0006.jpg	
Arqueta 14						

WinCan

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 17

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 17**	**17**

Tramo 17_0001.jpg, 00:00:07, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 13 / Inicio de inspeccion

Tramo 17_0002.jpg, 00:00:23, 1.37m
Daño, daños mecánicos, faltan áridos, desde 3 Reloj a 9 Reloj

Tramo 17_0003.jpg, 00:00:31, 2.32m
Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 25 %

Tramo 17_0004.jpg, 00:00:41, 3.34m
Reparación defectuosa, falta pared

WinCan

Fotos de la sección - 04/09/2024 - Tramo 17

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**04/09/2024**	**Tramo 17**	**17**

Tramo 17_0005.jpg, 00:00:54, 3.72m
Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 1 mm, a 10 Reloj

Tramo 17_0006.jpg, 00:01:06, 4.40m
Nudo de final, registro, Arqueta 14 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 18

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 9:52			**Tramo 18**	**18**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 15**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 13**	m	**4,00**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**4,00**
		Perfil	**circular 150mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 13						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, Arqueta 13 / Inicio de inspeccion	00:00:00		
	4.00	BCEA	Nudo de final, registro,, Arqueta 15 / Fin de inspección			
Arqueta 15						

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 19

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 4:57			**Tramo 19**	**19**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 16**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 13**	m	**5,90**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**5,90**
		Perfil	**circular 150 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 16						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 16 / Inicio de inspeccion	00:00:05	Tramo 19_0001.jpg	
	0.40	BBCB	Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 50 %	00:00:10	Tramo 19_0002.jpg	
	5.90	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 13 / Arqueta en mal estado	00:01:01	Tramo 19_0003.jpg	
	5.90	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 13 / Fin de inspeccion	00:01:08	Tramo 19_0004.jpg	
Arqueta 13						

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 19

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 19**	**19**

Tramo 19_0001.jpg, 00:00:05, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 16 / Inicio de inspeccion

Tramo 19_0002.jpg, 00:00:10, 0.40m
Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 50 %

Tramo 19_0003.jpg, 00:01:01, 5.90m
Nudo de final, registro, Arqueta 13 / Arqueta en mal estado

Tramo 19_0004.jpg, 00:01:08, 5.90m
Nudo de final, registro, Arqueta 13 / Fin de inspeccion

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 20

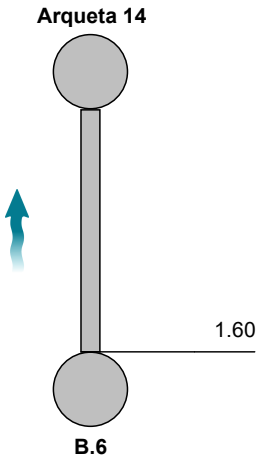
Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 5:36			**Tramo 20**	**20**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**B.6**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 14**	m	**1,60**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**PVC-U**	Inspeccionado (m)	**1,60**
		Perfil	**circular 80 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado



1.60	BCEA	Nudo de final, registro, B.6 / Fin de inspeccion	00:00:38	Tramo 20_0001.jpg	

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 20

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 20**	**20**

Tramo 20_0001.jpg, 00:00:38, 1.60m
Nudo de final, registro, B.6 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 21

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 5:43			**Tramo 21**	**21**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 14**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 17**	m	**8,00**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**PVC-U**	Inspeccionado (m)	**8,00**
		Perfil	**circular 150 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:56	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 14						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 14 / Inicio de inspeccion	00:00:04	Tramo 21_0001.jpg	
	8.00	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 17 / Arqueta en mal estado	00:01:19	Tramo 21_0002.jpg	
	8.00	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 17 / Fin de inspeccion	00:01:20	Tramo 21_0003.jpg	
Arqueta 17						

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 21

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 21**	**21**

Tramo 21_0001.jpg, 00:00:04, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 14 / Inicio de inspeccion

Tramo 21_0002.jpg, 00:01:19, 8.00m
Nudo de final, registro, Arqueta 17 / Arqueta en mal estado

Tramo 21_0003.jpg, 00:01:20, 8.00m
Nudo de final, registro, Arqueta 17 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 22

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 5:52			**Tramo 22**	**22**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 17**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 18**	m	**3,60**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**3,60**
		Perfil	**circular 200 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 17						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 17 / Inicio de inspeccion	00:00:04	Tramo 22_0001.jpg	
	3.60	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 18 / Fin de inspeccion	00:00:31	Tramo 22_0002.jpg	
	3.60	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 18 / Arqueta en mal estado	00:00:34	Tramo 22_0003.jpg	
Arqueta 18						

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 22

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 22**	**22**

Tramo 22_0001.jpg, 00:00:04, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 17 / Inicio de inspeccion

Tramo 22_0002.jpg, 00:00:31, 3.60m
Nudo de final, registro, Arqueta 18 / Fin de inspeccion

Tramo 22_0003.jpg, 00:00:34, 3.60m
Nudo de final, registro, Arqueta 18 / Arqueta en mal estado

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 23

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 5:56			**Tramo 23**	**23**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 20**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 19**	m	**3,52**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**3,52**
		Perfil	**circular 150 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 19						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 19 / Inicio de inspeccion	00:00:06	Tramo 23_0001.jpg	
	2.52	BBCB	Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 35 %	00:00:21	Tramo 23_0002.jpg	
	3.52	BBCB	Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 90 %	00:00:31	Tramo 23_0003.jpg	
	3.52	BDCA	Inspección abandonada, obstrucción	00:00:32	Tramo 23_0004.jpg	

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 23

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 23**	**23**

Tramo 23_0001.jpg, 00:00:06, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 19 / Inicio de inspeccion

Tramo 23_0002.jpg, 00:00:21, 2.52m
Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 35 %

Tramo 23_0003.jpg, 00:00:31, 3.52m
Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 90 %

Tramo 23_0004.jpg, 00:00:32, 3.52m
Inspección abandonada, obstrucción

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 24

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 6:02			**Tramo 24**	**24**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 20**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 21**	m	**4,00**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**4,00**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 20						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 20 / Inicio de inspeccion	00:00:04	Tramo 24_0001.jpg	
	0.00	BBCB	Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 70 %	00:00:05	Tramo 24_0002.jpg	
	4.00	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 21 / Arqueta en mal estado	00:00:37	Tramo 24_0003.jpg	
	4.00	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 21 / Fin de inspeccion	00:00:38	Tramo 24_0004.jpg	
Arqueta 21						

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 24

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 24**	**24**

Tramo 24_0001.jpg, 00:00:04, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 20 / Inicio de inspeccion

Tramo 24_0002.jpg, 00:00:05, 0.00m
Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 70 %

Tramo 24_0003.jpg, 00:00:37, 4.00m
Nudo de final, registro, Arqueta 21 / Arqueta en mal estado

Tramo 24_0004.jpg, 00:00:38, 4.00m
Nudo de final, registro, Arqueta 21 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 25

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 6:13			**Tramo 25**	**25**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 21**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 18**	m	**2,87**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**2,87**
		Perfil	**circular 200 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 18						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 18 / Inicio de inspeccion	00:00:09		
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 18 / Inicio de inspeccion	00:00:09	Tramo 25_0001.jpg	
	1.03	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 50 %, desde 3 Reloj a 9 Reloj	00:00:50	Tramo 25_0002.jpg	
	2.86	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 80 %, desde 2 Reloj a 11 Reloj	00:01:44	Tramo 25_0003.jpg	
	2.87	BDCA	Inspección abandonada, obstrucción	00:02:01	Tramo 25_0004.jpg	

WinCan

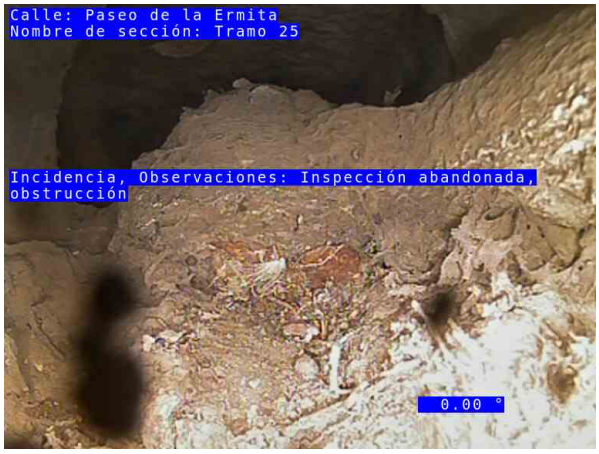
Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 25

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 25**	**25**

Tramo 25_0001.jpg, 00:00:09, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 18 / Inicio de inspeccion

Tramo 25_0002.jpg, 00:00:50, 1.03m
Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 50 %, desde 3 Reloj a 9 Reloj

Tramo 25_0003.jpg, 00:01:44, 2.86m
Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 80 %, desde 2 Reloj a 11 Reloj



Tramo 25_0004.jpg, 00:02:01, 2.87m
Inspección abandonada, obstrucción

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 26

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 6:22			**Tramo 26**	**26**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 18**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 22**	m	**2,60**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**2,60**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	
Comentarios			

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 18						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 18 / Inicio de inspeccion	00:00:08	Tramo 26_0001.jpg	
	2.60	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 22 / Fin de inspeccion	00:00:41	Tramo 26_0003.jpg	
	2.60	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 22 / Arqueta en mal estado	00:00:34	Tramo 26_0002.jpg	
Arqueta 22						

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 26

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 26**	**26**

Tramo 26_0001.jpg, 00:00:08, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 18 / Inicio de inspeccion

Tramo 26_0003.jpg, 00:00:41, 2.60m
Nudo de final, registro, Arqueta 22 / Fin de inspeccion

Tramo 26_0002.jpg, 00:00:34, 2.60m
Nudo de final, registro, Arqueta 22 / Arqueta en mal estado

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 27

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 6:30			**Tramo 27**	**27**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 22**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 23**	m	**3,50**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**3,50**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 23 / Inicio de inspeccion	00:00:03	Tramo 27_0001.jpg	
	2.02	BBBC	Incrustation biológica, organismos adheridos, reduccíon de la seccíon transversal, 1 %, a 5 Reloj	00:00:26	Tramo 27_0002.jpg	
	3.50	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 22 / Arqueta en mal estado	00:00:43	Tramo 27_0003.jpg	
	3.50	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 22 / Fin de inspeccion	00:00:46	Tramo 27_0004.jpg	

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 27

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 27**	**27**

Tramo 27_0001.jpg, 00:00:03, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 23 / Inicio de inspeccion

Tramo 27_0002.jpg, 00:00:26, 2.02m
Incrustation biológica, organismos adheridos, reduccíon de la seccíon transversal, 1 %, a 5 Reloj

Tramo 27_0003.jpg, 00:00:43, 3.50m
Nudo de final, registro, Arqueta 22 / Arqueta en mal estado

Tramo 27_0004.jpg, 00:00:46, 3.50m
Nudo de final, registro, Arqueta 22 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 28

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 6:33			**Tramo 28**	**28**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 24**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 23**	m	**3,60**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**3,60**
		Perfil	**circular 150 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 23						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 23 / Inicio de inspeccion	00:00:10	Tramo 28_0001.jpg	
	1.99	BBBC	Incrustation biológica, organismos adheridos, reduccíon de la seccíon transversal, 15 %, desde 4 Reloj a 8 Reloj	00:00:31	Tramo 28_0002.jpg	
	3.60	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 24 / Arqueta en mal estado	00:00:50	Tramo 28_0003.jpg	
	3.60	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 24 / Fin de inspeccion	00:01:07	Tramo 28_0004.jpg	
Arqueta 24						

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 28

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 28**	**28**

Tramo 28_0001.jpg, 00:00:10, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 23 / Inicio de inspeccion

Tramo 28_0002.jpg, 00:00:31, 1.99m
Incrustation biológica, organismos adheridos, reduccíon de la seccíon transversal, 15 %, desde 4 Reloj a 8 Reloj

Tramo 28_0003.jpg, 00:00:50, 3.60m
Nudo de final, registro, Arqueta 24 / Arqueta en mal estado

Tramo 28_0004.jpg, 00:01:07, 3.60m
Nudo de final, registro, Arqueta 24 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 29

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 6:40			**Tramo 29**	**29**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 25**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 23**	m	**1,80**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**1,80**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 23 / Inicio de inspeccion	00:00:03	Tramo 29_0001.jpg	
	1.49	BBCB	Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 70 %	00:00:20	Tramo 29_0002.jpg	
	1.49	BBCB	Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 70 %	00:00:20		
	1.80	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 25 / Arqueta en mal estado	00:00:56	Tramo 29_0003.jpg	
	1.80	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 25 / Fin de inspeccion	00:01:02	Tramo 29_0004.jpg	

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 29

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 29**	**29**

Tramo 29_0001.jpg, 00:00:03, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 23 / Inicio de inspeccion

Tramo 29_0002.jpg, 00:00:20, 1.49m
Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 70 %

Tramo 29_0003.jpg, 00:00:56, 1.80m
Nudo de final, registro, Arqueta 25 / Arqueta en mal estado

Tramo 29_0004.jpg, 00:01:02, 1.80m
Nudo de final, registro, Arqueta 25 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 30

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 6:44			**Tramo 30**	**30**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 23**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 26**	m	**4,20**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**4,20**
		Perfil	**circular 200 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 23						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 23 / Inicio de inspeccion	00:00:04	Tramo 30_0001.jpg	
	4.20	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 26 / Arqueta en mal estado	00:00:37	Tramo 30_0002.jpg	
	4.20	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 26 / Fin de inspeccion	00:00:45	Tramo 30_0003.jpg	
Arqueta 26						

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 30

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 30**	**30**

Tramo 30_0001.jpg, 00:00:04, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 23 / Inicio de inspeccion

Tramo 30_0002.jpg, 00:00:37, 4.20m
Nudo de final, registro, Arqueta 26 / Arqueta en mal estado

Tramo 30_0003.jpg, 00:00:45, 4.20m
Nudo de final, registro, Arqueta 26 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 31

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 6:52			**Tramo 31**	**31**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 27**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 26**	m	**4,00**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**4,00**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 26						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 26 / Inicio de inspeccion	00:00:04	Tramo 31_0001.jpg	
	1.30	BAJA	Junta desplazada, longitudinal, 1 mm, desde 6 Reloj a 6 Reloj	00:00:16	Tramo 31_0002.jpg	
	4.00	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 27 / Arqueta en mal estado	00:00:55	Tramo 31_0003.jpg	
	4.00	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 27 / Fin de inspeccion	00:00:57	Tramo 31_0004.jpg	
Arqueta 27						

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 31

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 31**	**31**

Tramo 31_0001.jpg, 00:00:04, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 26 / Inicio de inspeccion

Tramo 31_0002.jpg, 00:00:16, 1.30m
Junta desplazada, longitudinal, 1 mm, desde 6 Reloj a 6 Reloj

Tramo 31_0003.jpg, 00:00:55, 4.00m
Nudo de final, registro, Arqueta 27 / Arqueta en mal estado

Tramo 31_0004.jpg, 00:00:57, 4.00m
Nudo de final, registro, Arqueta 27 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 32

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 6:56			**Tramo 32**	**32**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 26**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 28**	m	**6,00**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**6,00**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 26						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 26 / Inicio de inspeccion	00:00:15	Tramo 32_0001.jpg	
	4.46	BABAA	Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 1 mm, a 1 Reloj	00:00:42	Tramo 32_0002.jpg	
	6.00	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 28 / Arqueta en mal estado	00:01:05	Tramo 32_0003.jpg	
	6.00	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 28 / Fin de inspeccion	00:01:07	Tramo 32_0004.jpg	
Arqueta 28						

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 32

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 32**	**32**

Tramo 32_0001.jpg, 00:00:15, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 26 / Inicio de inspeccion

Tramo 32_0002.jpg, 00:00:42, 4.46m
Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 1 mm, a 1 Reloj

Tramo 32_0003.jpg, 00:01:05, 6.00m
Nudo de final, registro, Arqueta 28 / Arqueta en mal estado

Tramo 32_0004.jpg, 00:01:07, 6.00m
Nudo de final, registro, Arqueta 28 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 33

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 7:02			**Tramo 33**	**33**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 28**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 29**	m	**8,50**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**8,50**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	
Comentarios			

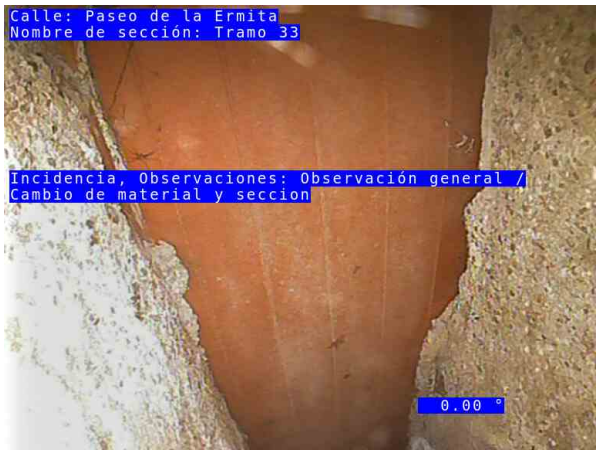
1:59	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 28						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 28 / Inicio de inspeccion	00:00:04	Tramo 33_0001.jpg	
	1.40	BDB	Observación general / Cambio de material y seccion	00:00:17	Tramo 33_0002.jpg	
	1.94	BDB	Observación general / Cambio de material y seccion	00:00:26	Tramo 33_0003.jpg	
	3.19	BDB	Observación general / Cambio de seccion	00:00:39	Tramo 33_0004.jpg	
	8.50	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 29 / Arqueta en mal estado	00:01:10	Tramo 33_0005.jpg	
	8.50	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 29 / Fin de inspeccion	00:01:12	Tramo 33_0006.jpg	
Arqueta 29						

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 33

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 33**	**33**

Tramo 33_0001.jpg, 00:00:04, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 28 / Inicio de inspeccion



Tramo 33_0002.jpg, 00:00:17, 1.40m
Observación general / Cambio de material y seccion

Tramo 33_0003.jpg, 00:00:26, 1.94m
Observación general / Cambio de material y seccion

Tramo 33_0004.jpg, 00:00:39, 3.19m
Observación general / Cambio de seccion

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 33

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 33**	**33**

Tramo 33_0005.jpg, 00:01:10, 8.50m
Nudo de final, registro, Arqueta 29 / Arqueta en mal estado

Tramo 33_0006.jpg, 00:01:12, 8.50m
Nudo de final, registro, Arqueta 29 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 34

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 7:40			**Tramo 34**	**34**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 30**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 29**	m	**13,20**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**13,20**
		Perfil	**circular 300 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:92	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 30						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 30 / Inicio de inspeccion	00:00:06	Tramo 34_0001.jpg	
	2.57	BACA	Rotura, fragmentos de la tubería visiblemente desplazados pero no perdidos, 1 mm, a 12 Reloj	00:00:31	Tramo 34_0002.jpg	
	3.43	BABAA	Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 1 mm, a 12 Reloj	00:00:50	Tramo 34_0003.jpg	
	13.20	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 29 / Arqueta en mal estado	00:02:19	Tramo 34_0004.jpg	
	13.20	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 29 / Fin de inspeccion	00:02:21	Tramo 34_0005.jpg	
Arqueta 29						

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 34

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 34**	**34**

Tramo 34_0001.jpg, 00:00:06, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 30 / Inicio de inspeccion

Tramo 34_0002.jpg, 00:00:31, 2.57m
Rotura, fragmentos de la tubería visiblemente desplazados pero no perdidos, 1 mm, a 12 Reloj

Tramo 34_0003.jpg, 00:00:50, 3.43m
Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 1 mm, a 12 Reloj

Tramo 34_0004.jpg, 00:02:19, 13.20m
Nudo de final, registro, Arqueta 29 / Arqueta en mal estado

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 34

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 34**	**34**

Tramo 34_0005.jpg, 00:02:21, 13.20m
Nudo de final, registro, Arqueta 29 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 35

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 7:56			**Tramo 35**	**35**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 32**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 31**	m	**3,21**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**3,21**
		Perfil	**circular 300 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 31						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 31 / Inicio de inspeccion	00:00:07	Tramo 35_0001.jpg	
	3.20	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 32 / Arqueta en mal estado	00:00:53	Tramo 35_0002.jpg	
	3.21	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 32 / Fin de inspeccion	00:00:55	Tramo 35_0003.jpg	
Arqueta 32						

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 35

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 35**	**35**

Tramo 35_0001.jpg, 00:00:07, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 31 / Inicio de inspeccion

Tramo 35_0002.jpg, 00:00:53, 3.20m
Nudo de final, registro, Arqueta 32 / Arqueta en mal estado

Tramo 35_0003.jpg, 00:00:55, 3.21m
Nudo de final, registro, Arqueta 32 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 36

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 8:04			**Tramo 36**	**36**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 33**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 32**	m	**4,30**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**4,30**
		Perfil	**circular 250 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 32						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 32 / Inicio de inspeccion	00:00:07	Tramo 36_0001.jpg	
	4.30	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 33 / Arqueta en mal estado	00:00:47	Tramo 36_0002.jpg	
	4.30	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 33 / Fin de inspeccion	00:00:52	Tramo 36_0003.jpg	
Arqueta 33						

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 36

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 36**	**36**

Tramo 36_0001.jpg, 00:00:07, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 32 / Inicio de inspeccion

Tramo 36_0002.jpg, 00:00:47, 4.30m
Nudo de final, registro, Arqueta 33 / Arqueta en mal estado

Tramo 36_0003.jpg, 00:00:52, 4.30m
Nudo de final, registro, Arqueta 33 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 37

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 8:47			**Tramo 37**	**37**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 34**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 30**	m	**13,80**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**13,80**
		Perfil	**circular 300 mm**	Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

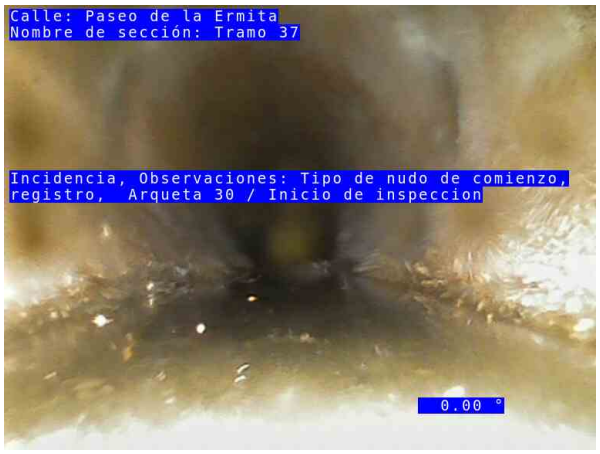
Comentarios

1:96	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 30						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 30 / Inicio de inspeccion	00:00:06	Tramo 37_0001.jpg	
	13.80	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 34 / Fin de inspeccion	00:01:49	Tramo 37_0002.jpg	
Arqueta 34						

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 37

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 37**	**37**



Tramo 37_0001.jpg, 00:00:06, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 30 / Inicio de inspeccion

Tramo 37_0002.jpg, 00:01:49, 13.80m
Nudo de final, registro, Arqueta 34 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 38

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 8:54			**Tramo 38**	**38**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 35**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 34**	m	**10,50**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**10,50**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:73	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 34 / Inicio de inspeccion	00:00:04	Tramo 38_0001.jpg	
	10.50	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 35 / Arqueta en mal estado	00:00:41	Tramo 38_0002.jpg	
	10.50	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 35 / Arqueta en mal estado	00:00:43	Tramo 38_0003.jpg	
	10.50	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 35 / Fin de inspeccion	00:00:44	Tramo 38_0004.jpg	

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 38

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 38**	**38**

Tramo 38_0001.jpg, 00:00:04, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 34 / Inicio de inspeccion

Tramo 38_0002.jpg, 00:00:41, 10.50m
Nudo de final, registro, Arqueta 35 / Arqueta en mal estado

Tramo 38_0003.jpg, 00:00:43, 10.50m
Nudo de final, registro, Arqueta 35 / Arqueta en mal estado

Tramo 38_0004.jpg, 00:00:44, 10.50m
Nudo de final, registro, Arqueta 35 / Fin de inspeccion

WinCan

Resumen de la Inspección de Colectores - 10/09/2024 - Tramo 39

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
10/09/2024, 9:05			**Tramo 39**	**39**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
Paseo de la Ermita 17, Leganes.		**New Equipment**	**New Operator**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**Arqueta 36**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**Paseo de la Ermita**	Pozo de flujo desc.	**Arqueta 34**	m	**3,00**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**3,00**
		Perfil		Construcción	

Uso	**sistema combinado de desagüe o alcantarilla**		
Sistema		Limpio	

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
Arqueta 34						
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 34 / Inicio de inspeccion	00:00:04	Tramo 39_0001.jpg	
	3.00	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 36 / Arqueta en mal estado	00:00:24	Tramo 39_0002.jpg	
	3.00	BCEA	Nudo de final, registro, Arqueta 36 / Fin de inspeccion	00:00:25	Tramo 39_0003.jpg	
Arqueta 36						

WinCan

Fotos de la sección - 10/09/2024 - Tramo 39

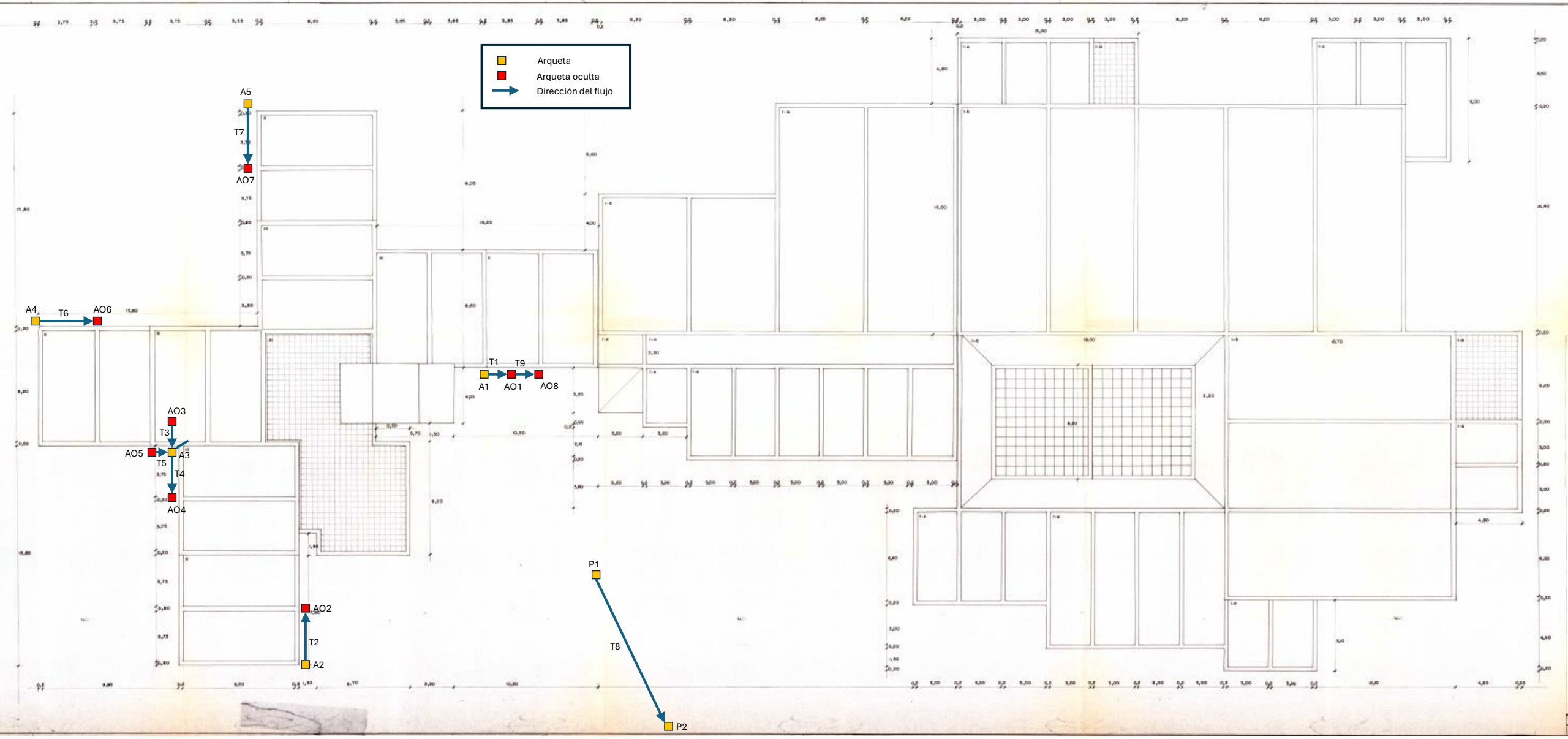
Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**Paseo de la Ermita**	**10/09/2024**	**Tramo 39**	**39**

Tramo 39_0001.jpg, 00:00:04, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, Arqueta 34 / Inicio de inspeccion

Tramo 39_0002.jpg, 00:00:24, 3.00m
Nudo de final, registro, Arqueta 36 / Arqueta en mal estado

Tramo 39_0003.jpg, 00:00:25, 3.00m
Nudo de final, registro, Arqueta 36 / Fin de inspeccion

ANEXO 02: ESTUDIO REALIZADO POR HIDROPOZO


Arqueta
Arqueta oculta
Dirección del flujo
A5
T7
AO7
A4
T6
AO6
T1
T9
A1
AO1
AO8
AO3
T3
AO5
A3
T5
T4
AO4
AO2
T2
A2
P1
T8
P2

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Indice

Nombre del proyecto	Número del proyecto	Fecha de proyecto
RMN Alquileres y Obras SL		**28/10/2024**

Información del Proyecto P-1
Resumen de Colectores P-2
Sección: 1; A1 - AO1 1
Sección: 2; A2 - AO2 4
Sección: 3; AO3 - A3 7
Sección: 4; A3 - AO4 12
Sección: 5; AO5 - A3 14
Sección: 6; A4 - AO6 16
Sección: 7; A5 - AO7 19
Sección: 8; P1 - P2 22
Sección: 9; A6 - AO8 30

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Información del Proyecto

Nombre del proyecto	Número del proyecto	Fecha de proyecto
RMN Alquileres y Obras SL		**28/10/2024**

Contratista

Empresa:	DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Persona al cargo:	Ivan y Eduardo
Departamento:	
Calle:	Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A
Ciudad:	San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Teléfono:	685732724 - 624226921
Fax:	
Móvil:	
Correo electrónico:	desatascoshidropozo@gmail.com

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Resumen de Colectores

Nombre del proyecto	Número del proyecto	Fecha de proyecto
RMN Alquileres y Obras SL		**28/10/2024**

Número de tramos de colectores	9
Longitud total de la red de saneamiento	54,81 m
Longitud de la red de saneamiento inspeccionada	54,81 m
Longitud de la red de saneamiento no inspeccionada	0,00 m
Total inspecciones abandonadas	1
Número de fotos de inspección de la sección	63
Número de vídeos de inspección de la sección	9
Número de escaneos de inspección de la sección	0
Número de mediciones de inclinación en la sección	0

Nombre de sección	**T1**	Pozo de flujo ascendente	**A1**
Ciudad o población	**Leganes**	Pozo de flujo descendente	**AO1**
Calle	**28918, Leganes**	Perfil	**circular 150mm**
m	**2,6**	Material	**Mortero de cemento**

	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones
1	0,48	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, A1
2	0,61	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj
3	1,57	BAE	Falta mortero, profundidad, 10mm, a 12 Reloj
4	1,92	BAN	El material de la tubería aparece poroso, a 12 Reloj
5	2,56	BCEA	Nudo de final, registro,, AO1

Nombre de sección	**T2**	Pozo de flujo ascendente	**A2**
Ciudad o población	**Leganes**	Pozo de flujo descendente	**AO2**
Calle	**28918, Leganes**	Perfil	**circular 200mm**
m	**3,7**	Material	**Mortero de cemento**

	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones
1	0,00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, A2
2	0,85	BAE	Falta mortero, profundidad, 5mm, a 12 Reloj
3	2,02	BAE	Falta mortero, profundidad, 20mm, a 12 Reloj
4	3,68	BABCB	Fisura abierta, circunferencial, anchura de la fisura, 10mm desde 10 Reloj a 2 Reloj
5	3,73	BCEA	Nudo de final, registro,, AO2

Nombre de sección	**T3**	Pozo de flujo ascendente	**AO3**
Ciudad o población	**Leganes**	Pozo de flujo descendente	**A3**
Calle	**28918, Leganes**	Perfil	**circular 200mm**
m	**8,3**	Material	**Mortero de cemento**

	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones
1	0,00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, A3
2	1,17	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj
3	1,52	BAN	El material de la tubería aparece poroso, a 12 Reloj

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Resumen de Colectores

Nombre del proyecto	Número del proyecto	Fecha de proyecto
RMN Alquileres y Obras SL		**28/10/2024**

	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones
4	2,33	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj
5	3,62	BAE	Falta mortero, profundidad, 10mm, a 12 Reloj
6	5,08	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj
7	5,08	BBBC	Incrustation biológica, organismos adheridos, reduccíon de la seccíon transversal, 10%, desde 12 Reloj a 2
8	6,22	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj
9	6,97	BABBA	Fisura, grieta superficial, longitudinal, anchura de la fisura, 5mm a 12 Reloj
10	7,31	BAJA	Junta desplazada, longitudinal,, 20mm a 12 Reloj
11	8,29	BCEA	Nudo de final, registro,, AO3

Nombre de sección	**T4**	Pozo de flujo ascendente	**A3**
Ciudad o población	**Leganes**	Pozo de flujo descendente	**AO4**
Calle	**28918, Leganes**	Perfil	**circular 250mm**
m	**2,9**	Material	**Mortero de cemento**

	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones
1	0,00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, A3
2	1,01	BAE	Falta mortero, profundidad, 5mm, a 12 Reloj
3	2,12	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj
4	2,90	BCEA	Nudo de final, registro,, AO4

Nombre de sección	**T5**	Pozo de flujo ascendente	**AO5**
Ciudad o población	**Leganes**	Pozo de flujo descendente	**A3**
Calle	**28918, Leganes**	Perfil	**circular 150mm**
m	**1,5**	Material	**Mortero de cemento**

	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones
1	0,00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, A3
2	1,47	BCEA	Nudo de final, registro,, AO5

Nombre de sección	**T6**	Pozo de flujo ascendente	**A4**
Ciudad o población	**Leganes**	Pozo de flujo descendente	**AO6**
Calle	**28918, Leganes**	Perfil	**circular 150mm**
m	**4,1**	Material	**Mortero de cemento**

	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones
1	0,00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, A4
2	0,39	BAN	El material de la tubería aparece poroso, a 12 Reloj
3	1,85	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj
4	3,15	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj
5	4,11	BCEA	Nudo de final, registro,, AO6

Nombre de sección	**T7**	Pozo de flujo ascendente	**A5**
Ciudad o población	**Leganes**	Pozo de flujo descendente	**AO7**
Calle	**28918, Leganes**	Perfil	**circular 150mm**
m	**3,9**	Material	**Mortero de cemento**

	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones
1	0,00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, A5
2	0,91	BAE	Falta mortero, profundidad, 10mm, a 12 Reloj
3	2,06	BAJA	Junta desplazada, longitudinal,, 15mm a 12 Reloj
4	2,30	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj
5	3,36	BAJA	Junta desplazada, longitudinal,, 15mm a 12 Reloj
6	3,90	BCEA	Nudo de final, registro,, AO7

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Resumen de Colectores

Nombre del proyecto	Número del proyecto	Fecha de proyecto
RMN Alquileres y Obras SL		**28/10/2024**

Nombre de sección	**T8**	Pozo de flujo ascendente	**P1**
Ciudad o población	**Leganes**	Pozo de flujo descendente	**P2**
Calle	**28918, Leganes**	Perfil	**circular 300mm**
m	**24,5**	Material	**Mortero de cemento**

	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones
1	0,04	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, P1
2	0,41	BAJA	Junta desplazada, longitudinal,, 20mm desde 9 Reloj a 3 Reloj
3	1,18	BBAB	Raíces, reduccíon de la seccíon transversal,, 15%, desde 9 Reloj a 3 Reloj
4	1,18	BAE	Falta mortero, profundidad, 10mm, a 12 Reloj
5	1,74	BAN	El material de la tubería aparece poroso, a 12 Reloj
6	2,19	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 15%, desde 9 Reloj a 3 Reloj
7	3,37	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 20%, a 12 Reloj
8	3,82	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj
9	4,90	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 15%, desde 9 Reloj a 3 Reloj
10	5,81	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 15%, desde 9 Reloj a 3 Reloj
11	7,43	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 15%, desde 9 Reloj a 3 Reloj
12	8,25	BBAB	Raíces, reduccíon de la seccíon transversal,, 5%, desde 9 Reloj a 3 Reloj
13	9,41	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 5%, desde 6 Reloj a 3 Reloj
14	11,19	BDDB	Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 20%
15	11,19	BBAB	Raíces, reduccíon de la seccíon transversal,, 5% desde 9 Reloj a 3 Reloj
16	12,58	BABBA	Fisura, grieta superficial, longitudinal, anchura de la fisura, 3mm a 11 Reloj
17	13,46	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 5%, desde 11 Reloj a 7 Reloj
18	14,74	BDB	Observación general / Tubo hundido
19	17,13	BBAB	Raíces, reduccíon de la seccíon transversal,, 5%, desde 2 Reloj a 6 Reloj
20	18,19	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 15%, desde 11 Reloj a 7 Reloj
21	23,19	BDDB	Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 40%
22	24,48	BDCZ	Inspection abandonada,, Nivel de agua, robot no avanza

Nombre de sección	**T9**	Pozo de flujo ascendente	**A6**
Ciudad o población	**Leganes**	Pozo de flujo descendente	**AO8**
Calle	**28918, Leganes**	Perfil	**circular 150mm**
m	**3,4**	Material	**Mortero de cemento**

	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones
1	0,00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, A6
2	1,03	BAE	Falta mortero, profundidad, 5mm, a 12 Reloj
3	3,37	BCEA	Nudo de final, registro,, AO8

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

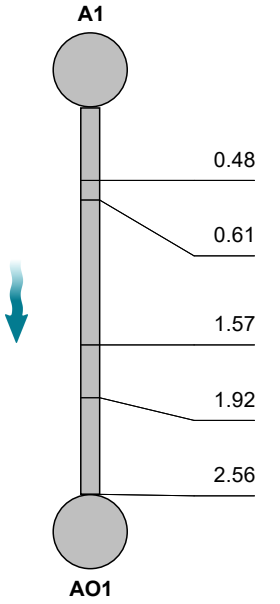
Resumen de la Inspección de Colectores - 23/10/2024 - T1

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
23/10/2024, 0:00		**no existe precipitación**	**T1**	**1**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
RMN Alquileres y Obras SL			**Iker Jadraque**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**A1**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**28918, Leganes**	Pozo de flujo desc.	**AO1**	m	**2,56**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Mortero de cemento**	Inspeccionado (m)	**2,56**
		Perfil	**circular 150mm**	Construcción	

Uso	**para evacuar sólamente aguas residuales**		
Sistema		Limpio	**Si**

Comentarios



1:50 m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	Grado
0.48	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, A1	
0.61	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj	
1.57	BAE	Falta mortero, profundidad, 10mm, a 12 Reloj	
1.92	BAN	El material de la tubería aparece poroso, a 12 Reloj	
2.56	BCEA	Nudo de final, registro,, AO1	

BCDA - 0,48

BAE - 0,61

BAE - 1,57

BAN - 1,92

BCEA - 2,56

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T1

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T1**	**1**

T1_0-48m_094311.jpg, 00:00:05, 0.48m
Tipo de nudo de comienzo, registro,, A1

T1_0-61m_094608.jpg, 00:00:29, 0.61m
Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj

T1_1-57m_094710.jpg, 00:01:05, 1.57m
Falta mortero, profundidad, 10mm, a 12 Reloj

T1_1-92m_094735.jpg, 00:01:14, 1.92m
El material de la tubería aparece poroso, a 12 Reloj

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T1

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T1**	**1**

T1_2-56m_094828.jpg, 00:01:42, 2.56m
Nudo de final, registro,, AO1

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

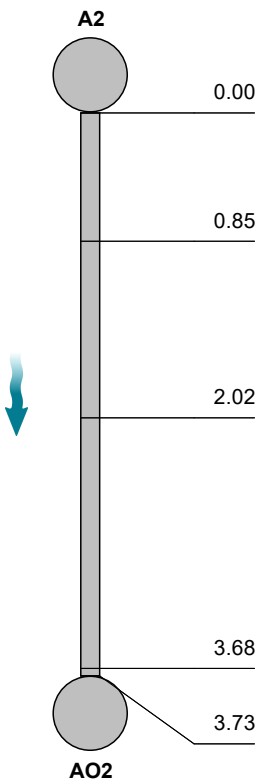
Resumen de la Inspección de Colectores - 23/10/2024 - T2

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
23/10/2024, 0:00		**no existe precipitación**	**T2**	**2**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
RMN Alquileres y Obras SL			**Iker Jadraque**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**A2**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**28918, Leganes**	Pozo de flujo desc.	**AO2**	m	**3,73**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Mortero de cemento**	Inspeccionado (m)	**3,73**
		Perfil	**circular 200mm**	Construcción	

Uso	**para evacuar sólamente aguas residuales**		
Sistema		Limpio	**Si**

Comentarios



1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	Grado
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, A2	
	0.85	BAE	Falta mortero, profundidad, 5mm, a 12 Reloj	
	2.02	BAE	Falta mortero, profundidad, 20mm, a 12 Reloj	
	3.68	BABCB	Fisura abierta, circunferencial, anchura de la fisura, 10mm desde 10 Reloj a 2 Reloj	
	3.73	BCEA	Nudo de final, registro,, AO2	

BCDA - 0,00

BAE - 0,85

BAE - 2,02

BABCB - 3,68

BCEA - 3,73

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T2

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T2**	**2**

T2_0-00m_095858.jpg, 00:00:00, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro,, A2

T2_0-85m_100001.jpg, 00:00:34, 0.85m
Falta mortero, profundidad, 5mm, a 12 Reloj

T2_2-02m_100053.jpg, 00:01:08, 2.02m
Falta mortero, profundidad, 20mm, a 12 Reloj

T2_3-68m_100311.jpg, 00:02:09, 3.68m
Fisura abierta, circunferencial, anchura de la fisura, 10mm desde 10 Reloj a 2 Reloj

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T2

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T2**	**2**

T2_3-73m_100405.jpg, 00:02:45, 3.73m
Nudo de final, registro,, AO2

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Resumen de la Inspección de Colectores - 23/10/2024 - T3

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
23/10/2024, 0:00		**no existe precipitación**	**T3**	**3**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
RMN Alquileres y Obras SL			**Iker Jadraque**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**AO3**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**28918, Leganes**	Pozo de flujo desc.	**A3**	m	**8,29**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Mortero de cemento**	Inspeccionado (m)	**8,29**
		Perfil	**circular 200mm**	Construcción	

Uso	**para evacuar sólamente aguas residuales**		
Sistema		Limpio	**Si**

Comentarios

1:58 m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	Grado
0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, A3	
1.17	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj	
1.52	BAN	El material de la tubería aparece poroso, a 12 Reloj	
2.33	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj	
3.62	BAE	Falta mortero, profundidad, 10mm, a 12 Reloj	
5.08	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj	
5.08	BBBC	Incrustation biológica, organismos adheridos, reduccíon de la seccíon transversal, 10%, desde 12 Reloj a 2 Reloj	
6.22	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj	
6.97	BABBA	Fisura, grieta superficial, longitudinal, anchura de la fisura, 5mm a 12 Reloj	
7.31	BAJA	Junta desplazada, longitudinal,, 20mm a 12 Reloj	
8.29	BCEA	Nudo de final, registro,, AO3	

BCDA - 0,00

BAE - 1,17

BAN - 1,52

BAE - 2,33

BAE - 3,62

BAE - 5,08

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Resumen de la Inspección de Colectores - 23/10/2024 - T3

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
23/10/2024, 0:00		**no existe precipitación**	**T3**	**3**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
RMN Alquileres y Obras SL			**Iker Jadraque**	

BBBC - 5,08

BAE - 6,22

BABBA - 6,97

BAJA - 7,31

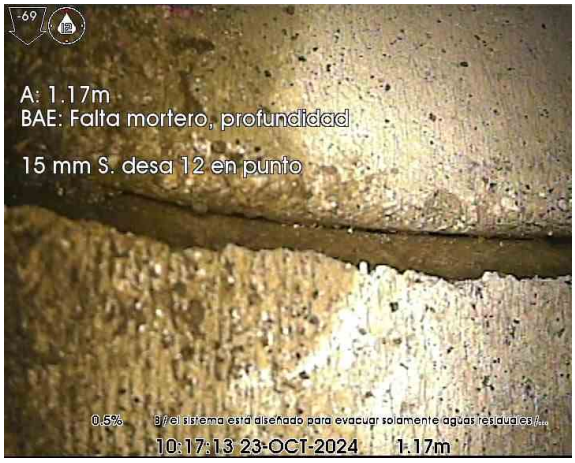
BCEA - 8,29

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T3

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T3**	**3**

T3_0-00m_101617.jpg, 00:00:01, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro,, A3



T3_1-17m_101713.jpg, 00:00:37, 1.17m
Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj

T3_1-52m_101758.jpg, 00:00:47, 1.52m
El material de la tubería aparece poroso, a 12 Reloj

T3_2-33m_101836.jpg, 00:01:10, 2.33m
Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T3

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T3**	**3**

T3_3-62m_101918.jpg, 00:01:39, 3.62m
Falta mortero, profundidad, 10mm, a 12 Reloj

T3_5-08m_102010.jpg, 00:02:17, 5.08m
Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj

T3_5-08m_102040.jpg, 00:02:23, 5.08m
Incrustation biológica, organismos adheridos, reduccíon de la seccíon transversal, 10%, desde 12 Reloj a 2 Reloj

T3_6-22m_102123.jpg, 00:02:54, 6.22m
Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T3

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T3**	**3**

T3_6-97m_102227.jpg, 00:03:22, 6.97m
Fisura, grieta superficial, longitudinal, anchura de la fisura, 5mm a 12 Reloj

T3_7-31m_102313.jpg, 00:03:49, 7.31m
Junta desplazada, longitudinal,, 20mm a 12 Reloj

T3_8-29m_102436.jpg, 00:04:51, 8.29m
Nudo de final, registro,, AO3

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Resumen de la Inspección de Colectores - 23/10/2024 - T4

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
23/10/2024, 0:00		**no existe precipitación**	**T4**	**4**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
RMN Alquileres y Obras SL			**Iker Jadraque**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**A3**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**28918, Leganes**	Pozo de flujo desc.	**AO4**	m	**2,90**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Mortero de cemento**	Inspeccionado (m)	**2,90**
		Perfil	**circular 250mm**	Construcción	

Uso	**para evacuar sólamente aguas residuales**		
Sistema		Limpio	**Si**

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	Grado
A3				
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, A3	
	1.01	BAE	Falta mortero, profundidad, 5mm, a 12 Reloj	
	2.12	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj	
	2.90	BCEA	Nudo de final, registro,, AO4	
AO4				

BCDA - 0,00

BAE - 1,01

BAE - 2,12

BCEA - 2,90

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T4

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T4**	**4**

T4_0-00m_103027.jpg, 00:00:01, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro,, A3

T4_1-01m_103127.jpg, 00:00:49, 1.01m
Falta mortero, profundidad, 5mm, a 12 Reloj

T4_2-12m_103224.jpg, 00:01:29, 2.12m
Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj

T4_2-90m_103332.jpg, 00:02:25, 2.90m
Nudo de final, registro,, AO4

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Resumen de la Inspección de Colectores - 23/10/2024 - T5

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
23/10/2024, 0:00		**no existe precipitación**	**T5**	**5**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
RMN Alquileres y Obras SL			**Iker Jadraque**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**AO5**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**28918, Leganes**	Pozo de flujo desc.	**A3**	m	**1,47**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Mortero de cemento**	Inspeccionado (m)	**1,47**
		Perfil	**circular 150mm**	Construcción	

Uso	**para evacuar sólamente aguas residuales**		
Sistema		Limpio	**Si**

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	Grado
A3				
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, A3	
	1.47	BCEA	Nudo de final, registro,, AO5	
AO5				

BCDA - 0,00

BCEA - 1,47

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T5

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T5**	**5**

T5_0-00m_103653.jpg, 00:00:01, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro,, A3

T5_1-47m_103759.jpg, 00:00:48, 1.47m
Nudo de final, registro,, AO5

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

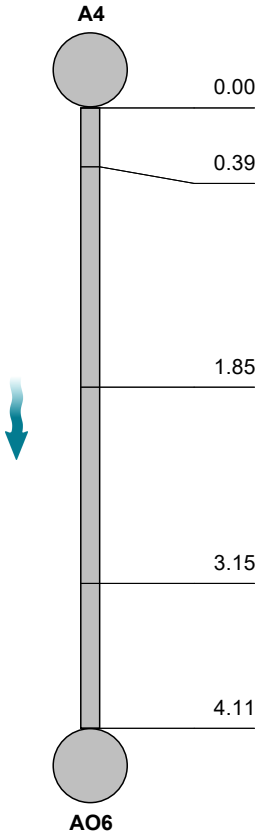
Resumen de la Inspección de Colectores - 23/10/2024 - T6

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
23/10/2024, 0:00		**no existe precipitación**	**T6**	**6**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
RMN Alquileres y Obras SL			**Iker Jadraque**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**A4**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**28918, Leganes**	Pozo de flujo desc.	**AO6**	m	**4,11**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Mortero de cemento**	Inspeccionado (m)	**4,11**
		Perfil	**circular 150mm**	Construcción	

Uso	**para evacuar sólamente aguas residuales**		
Sistema		Limpio	**Si**

Comentarios



1:50 m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	Grado
0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, A4	
0.39	BAN	El material de la tubería aparece poroso, a 12 Reloj	
1.85	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj	
3.15	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj	
4.11	BCEA	Nudo de final, registro,, AO6	

BCDA - 0,00

BAN - 0,39

BAE - 1,85

BAE - 3,15

BCEA - 4,11

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T6

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T6**	**6**

T6_0-00m_104929.jpg, 00:00:00, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro,, A4

T6_0-39m_105000.jpg, 00:00:19, 0.39m
El material de la tubería aparece poroso, a 12 Reloj

T6_1-85m_105052.jpg, 00:00:57, 1.85m
Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj

T6_3-15m_105136.jpg, 00:01:30, 3.15m
Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T6

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T6**	**6**

T6_4-11m_105234.jpg, 00:02:08, 4.11m
Nudo de final, registro,, AO6

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Resumen de la Inspección de Colectores - 23/10/2024 - T7

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
23/10/2024, 0:00		**no existe precipitación**	**T7**	**7**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
RMN Alquileres y Obras SL			**Iker Jadraque**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**A5**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**28918, Leganes**	Pozo de flujo desc.	**AO7**	m	**3,90**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Mortero de cemento**	Inspeccionado (m)	**3,90**
		Perfil	**circular 150mm**	Construcción	

Uso	**para evacuar sólamente aguas residuales**		
Sistema		Limpio	**Si**

Comentarios

1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	Grado
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, A5	
	0.91	BAE	Falta mortero, profundidad, 10mm, a 12 Reloj	
	2.06	BAJA	Junta desplazada, longitudinal,, 15mm a 12 Reloj	
	2.30	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj	
	3.36	BAJA	Junta desplazada, longitudinal,, 15mm a 12 Reloj	
	3.90	BCEA	Nudo de final, registro,, AO7	

BCDA - 0,00

BAE - 0,91

BAJA - 2,06

BAE - 2,30

BAJA - 3,36

BCEA - 3,90

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T7

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T7**	**7**

T7_0-00m_110317.jpg, 00:00:00, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro,, A5

T7_0-91m_110403.jpg, 00:00:33, 0.91m
Falta mortero, profundidad, 10mm, a 12 Reloj

T7_2-06m_110441.jpg, 00:00:51, 2.06m
Junta desplazada, longitudinal,, 15mm a 12 Reloj

T7_2-30m_110510.jpg, 00:01:08, 2.30m
Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T7

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T7**	**7**

T7_3-36m_110532.jpg, 00:01:20, 3.36m
Junta desplazada, longitudinal,, 15mm a 12 Reloj

T7_3-90m_110600.jpg, 00:01:36, 3.90m
Nudo de final, registro,, AO7

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Resumen de la Inspección de Colectores - 23/10/2024 - T8

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
23/10/2024, 0:00		**no existe precipitación**	**T8**	**8**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
RMN Alquileres y Obras SL			**Iker Jadraque**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**P1**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**28918, Leganes**	Pozo de flujo desc.	**P2**	m	**24,48**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Mortero de cemento**	Inspeccionado (m)	**24,48**
		Perfil	**circular 300mm**	Construcción	

Uso	**para evacuar sólamente aguas residuales**		
Sistema		Limpio	**Si**

Comentarios

1:111 m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	Grado
0.04	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, P1	
0.41	BAJA	Junta desplazada, longitudinal,, 20mm desde 9 Reloj a 3 Reloj	
1.18	BBAB	Raíces, reduccíon de la seccíon transversal,, 15%, desde 9 Reloj a 3 Reloj	
1.18	BAE	Falta mortero, profundidad, 10mm, a 12 Reloj	
1.74	BAN	El material de la tubería aparece poroso, a 12 Reloj	
2.19	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 15%, desde 9 Reloj a 3 Reloj	
3.37	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 20%, a 12 Reloj	
3.82	BAE	Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj	
4.90	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 15%, desde 9 Reloj a 3 Reloj	
5.81	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 15%, desde 9 Reloj a 3 Reloj	
7.43	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 15%, desde 9 Reloj a 3 Reloj	
8.25	BBAB	Raíces, reduccíon de la seccíon transversal,, 5%, desde 9 Reloj a 3 Reloj	
9.41	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 5%, desde 6 Reloj a 3 Reloj	
11.19	BDDB	Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 20%	
11.19	BBAB	Raíces, reduccíon de la seccíon transversal,, 5% desde 9 Reloj a 3 Reloj	
12.58	BABBA	Fisura, grieta superficial, longitudinal, anchura de la fisura, 3mm a 11 Reloj	
13.46	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 5%, desde 11 Reloj a 7 Reloj	
14.74	BDB	Observación general / Tubo hundido	

BCDA - 0,04

BAJA - 0,41

BBAB - 1,18

BAE - 1,18

BAN - 1,74

BBAC - 2,19

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Resumen de la Inspección de Colectores - 23/10/2024 - T8

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
23/10/2024, 0:00		**no existe precipitación**	**T8**	**8**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
RMN Alquileres y Obras SL			**Iker Jadraque**	

1:111	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	Grado
	17.13	BBAB	Raíces, reduccíon de la seccíon transversal,, 5%, desde 2 Reloj a 6 Reloj	
	18.19	BBAC	Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 15%, desde 11 Reloj a 7 Reloj	
	23.19	BDDB	Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 40%	
	24.48	BDCZ	Inspection abandonada,, Nivel de agua, robot no avanza	

BBAC - 3,37

BAE - 3,82

BBAC - 4,90

BBAC - 5,81

BBAC - 7,43

BBAB - 8,25

BBAC - 9,41

BDDB - 11,19

BBAB - 11,19

BABBA - 12,58

BBAC - 13,46

BDB - 14,74

BBAB - 17,13

BBAC - 18,19

BDDB - 23,19

BDCZ - 24,48

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T8

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T8**	**8**

T8_0-04m_112050.jpg, 00:00:00, 0.04m
Tipo de nudo de comienzo, registro,, P1

T8_0-41m_112146.jpg, 00:00:36, 0.41m
Junta desplazada, longitudinal,, 20mm desde 9 Reloj a 3 Reloj

T8_1-18m_112309.jpg, 00:01:20, 1.18m
Raíces, reduccíon de la seccíon transversal,, 15%, desde 9 Reloj a 3 Reloj

T8_1-18m_112334.jpg, 00:01:32, 1.18m
Falta mortero, profundidad, 10mm, a 12 Reloj

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T8

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T8**	**8**

T8_1-74m_112357.jpg, 00:01:42, 1.74m
El material de la tubería aparece poroso, a 12 Reloj

T8_2-19m_112451.jpg, 00:02:07, 2.19m
Masa compleja de raíces, reducción de la sección transversal, 15%, desde 9 Reloj a 3 Reloj

T8_3-37m_112536.jpg, 00:02:30, 3.37m
Masa compleja de raíces, reducción de la sección transversal, 20%, a 12 Reloj

T8_3-82m_112628.jpg, 00:02:57, 3.82m
Falta mortero, profundidad, 15mm, a 12 Reloj

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T8

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T8**	**8**

T8_4-90m_112721.jpg, 00:03:30, 4.90m
Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 15%, desde 9 Reloj a 3 Reloj

T8_5-81m_112813.jpg, 00:03:57, 5.81m
Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 15%, desde 9 Reloj a 3 Reloj

T8_7-43m_112853.jpg, 00:04:09, 7.43m
Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 15%, desde 9 Reloj a 3 Reloj

T8_8-25m_112929.jpg, 00:04:23, 8.25m
Raíces, reduccíon de la seccíon transversal,, 5%, desde 9 Reloj a 3 Reloj

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T8

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T8**	**8**

T8_9-41m_113004.jpg, 00:04:37, 9.41m
Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 5%, desde 6 Reloj a 3 Reloj

T8_11-19m_113042.jpg, 00:04:53, 11.19m
Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 20%

T8_11-19m_113110.jpg, 00:04:56, 11.19m
Raíces, reduccíon de la seccíon transversal,, 5% desde 9 Reloj a 3 Reloj

T8_12-58m_113244.jpg, 00:05:54, 12.58m
Fisura, grieta superficial, longitudinal, anchura de la fisura, 3mm a 11 Reloj

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T8

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T8**	**8**

T8_13-46m_113313.jpg, 00:06:03, 13.46m
Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 5%, desde 11 Reloj a 7 Reloj

T8_14-74m_113408.jpg, 00:06:10, 14.74m
Observación general / Tubo hundido

T8_17-13m_113504.jpg, 00:06:46, 17.13m
Raíces, reduccíon de la seccíon transversal,, 5%, desde 2 Reloj a 6 Reloj

T8_18-19m_113536.jpg, 00:06:53, 18.19m
Masa compleja de raíces, reduccíon de la seccíon transversal, 15%, desde 11 Reloj a 7 Reloj

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T8

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T8**	**8**

T8_23-19m_113623.jpg, 00:07:22, 23.19m
Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 40%

T8_24-48m_113743.jpg, 00:07:52, 24.48m
Inspection abandonada,, Nivel de agua, robot no avanza

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

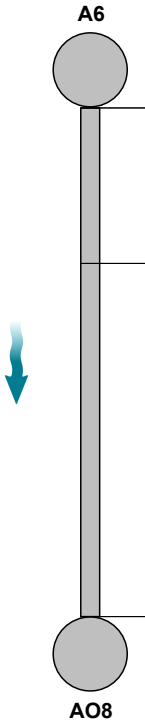
Resumen de la Inspección de Colectores - 23/10/2024 - T9

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
23/10/2024, 0:00		**no existe precipitación**	**T9**	**9**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
RMN Alquileres y Obras SL			**Iker Jadraque**	

Ciudad	**Leganes**	Pozo de flujo asc.	**A6**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**28918, Leganes**	Pozo de flujo desc.	**AO8**	m	**3,37**
Localización	**en propiedades con edificios**	Material	**Mortero de cemento**	Inspeccionado (m)	**3,37**
		Perfil	**circular 150mm**	Construcción	

Uso	**para evacuar sólamente aguas residuales**		
Sistema		Limpio	**Si**

Comentarios



1:50 m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	Grado
0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, A6	
1.03	BAE	Falta mortero, profundidad, 5mm, a 12 Reloj	
3.37	BCEA	Nudo de final, registro,, AO8	

BCDA - 0,00

BAE - 1,03

BCEA - 3,37

DESATASCOS HIDROPOZO S.L.
Jose Hierro, 2 - Portal 4 - 2A, San Sebastian de los Reyes (Madrid)
Tel. 685732724 - 624226921
desatascoshidropozo@gmail.com

Fotos de la sección - 23/10/2024 - T9

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
Leganes	**28918, Leganes**	**23/10/2024**	**T9**	**9**

T9_0-00m_121849.jpg, 00:00:00, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro,, A6

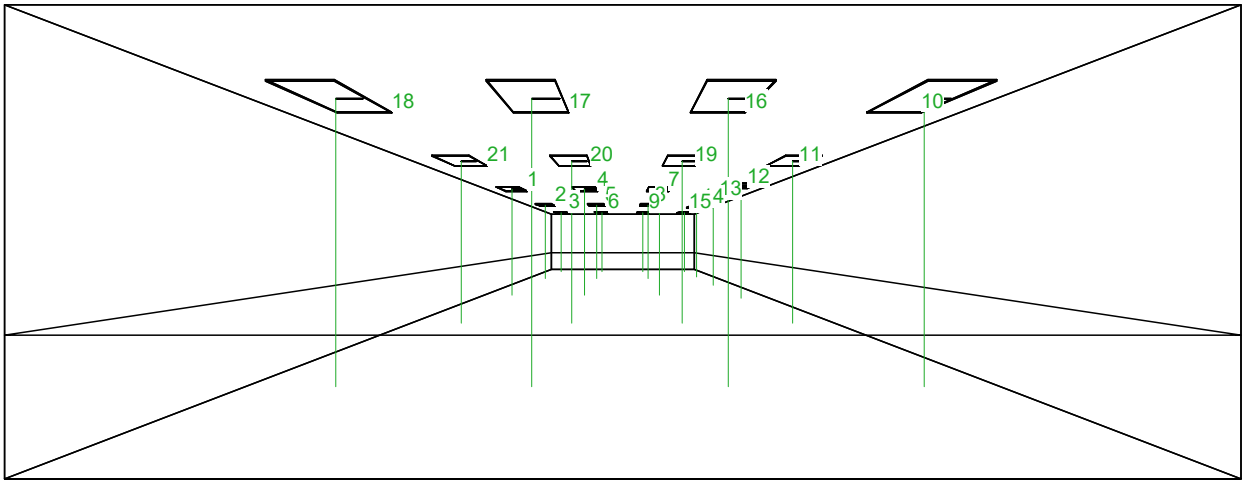
T9_1-03m_121931.jpg, 00:00:28, 1.03m
Falta mortero, profundidad, 5mm, a 12 Reloj

T9_3-37m_122059.jpg, 00:01:29, 3.37m
Nudo de final, registro,, AO8

P. 1. TALLER HIDRAULICA 14

Notas Instalación : CRN LEGANÉS
Cliente: DIPO
Código Proyecto: 24_1114.1
Fecha: 04/12/2024

Notas:
Estudio realizado según indicaciones del cliente



Información General **1**

1. Datos Proyecto

1.1 Información sobre Area/Local 2
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación 2

2. Vistas Proyecto

2.1 Vista 2D en Planta 3
2.2 Vista Lateral 4
2.3 Vista Frontal 5

3. Datos Luminarias

3.1 Información Luminarias/Ensayos 6
3.2 Información Lámparas 6
3.3 Tabla Resumen Luminarias 6
3.4 Tabla Resumen Enfoques 6

4. Tabla Resultados

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Plano de Trabajo 8
4.2 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1 9

5. Imágenes

5.1 Imagen: Screenshot_001 10

1.1 Información sobre Area/Local

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coeficiente Reflexión	Ilum.Media [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Techo	12.30x7.30	Plano	RGB=192,192,192	60%	314	59.95
Pared 4	2.80x12.30	-90°	RGB=255,249,128	65%	505	104.45
Pared 3	2.80x7.30	-180°	RGB=255,249,128	65%	493	102.07
Pared 2	2.80x12.30	90°	RGB=255,249,128	65%	549	113.68
Pared 1	2.80x7.30	0°	RGB=255,249,128	65%	520	107.59
Suelo	7.30x12.30	Plano	RGB=205,153,95	45%	700	100.22

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Area/Local [m]:	7.30x12.30x2.80
Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]:	dirección X 0.61 - Y 1.02 - Z 0.23
Potencia Específica del Plano de Trabajo [W/m2]	9.355
Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m2 * 100lux)]	1.202
Potencia Total [kW]:	0.840

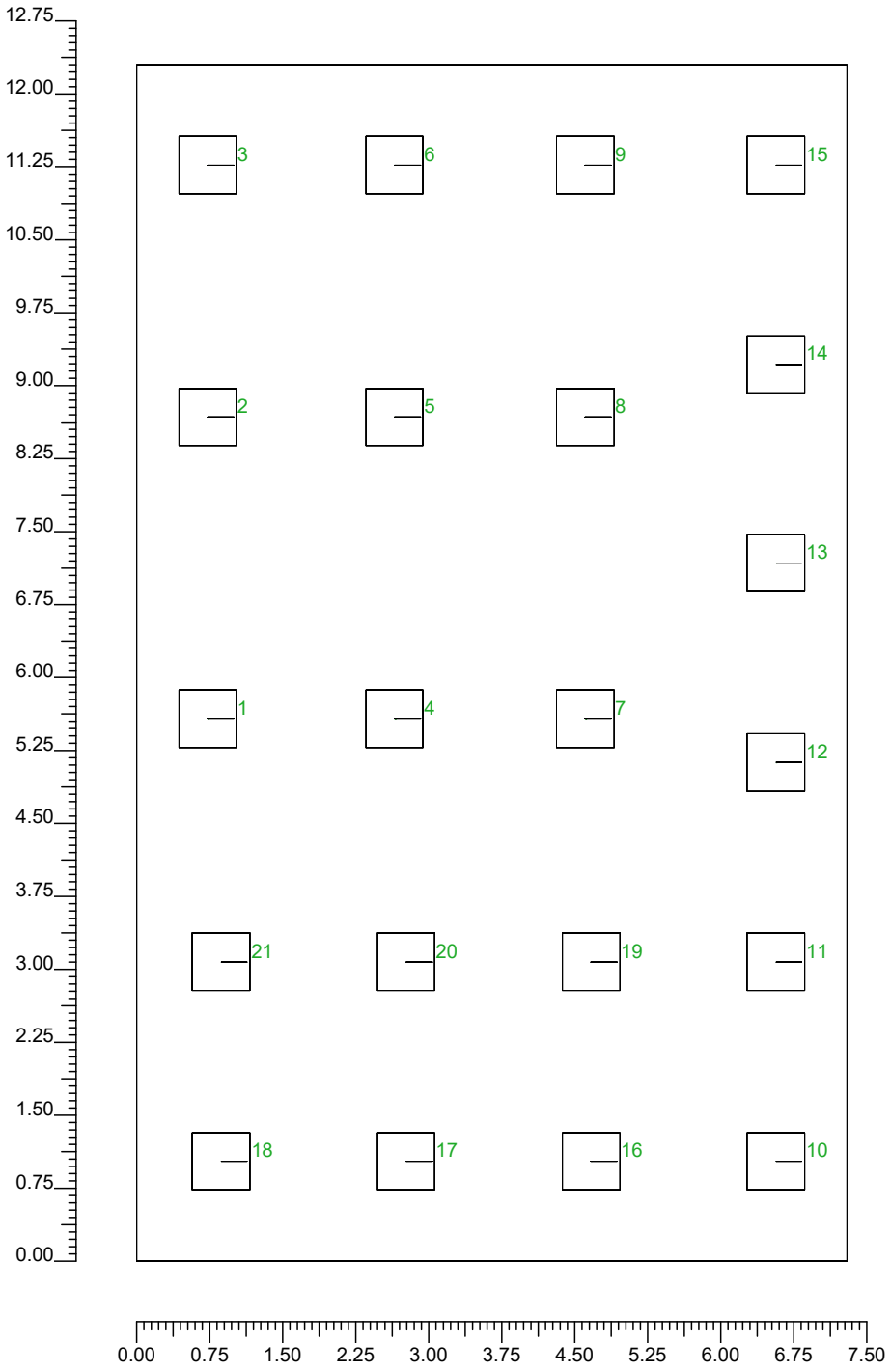
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.85 m)	Iluminancia Horizontal (E)	778 lux	570 lux	935 lux	0.73	0.61	0.83
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	700 lux	466 lux	832 lux	0.67	0.56	0.84

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

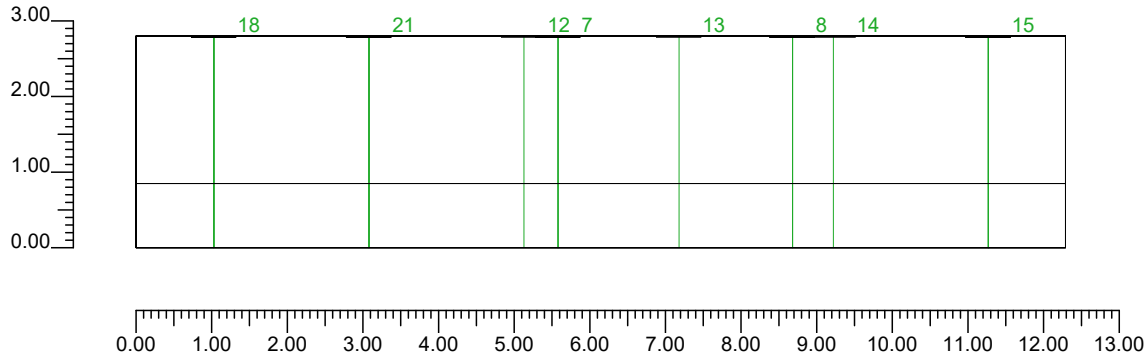
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/75



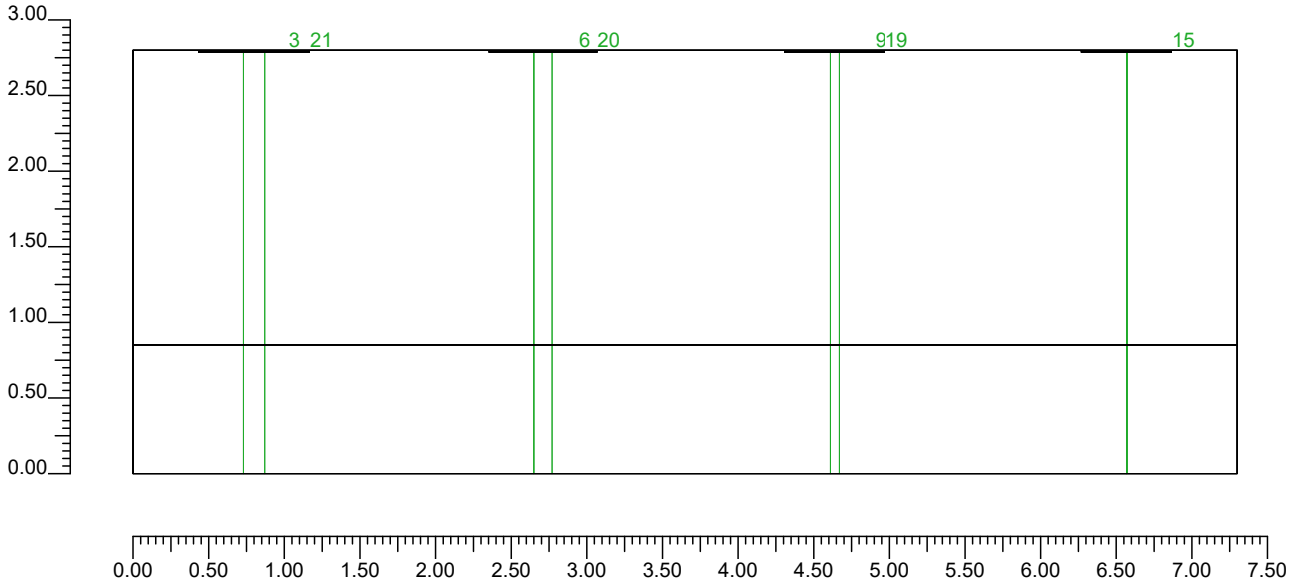
2.2 Vista Lateral

Escala 1/100



2.3 Vista Frontal

Escala 1/50



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	LED PANEL 60X60 40W UGR19 4.5K	PN60X60 (PN60X60)	Panel LED 60x60cm 40 (Panel LED 60x60cm 40)	21	LMP-A	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	LED PANEL	LEDPANEL 6060 UGR19	4000	40	4500	21

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	16.13;30.58;2.79	0.0;0.0;0.0	Panel LED 60x60cm 40	0.85	LEDPANEL 6060 UGR19	1*4000
	2	X	16.13;33.68;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	3	X	16.13;36.27;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	4	X	18.05;30.58;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	5	X	18.05;33.68;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	6	X	18.05;36.27;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	7	X	20.01;30.58;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	8	X	20.01;33.68;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	9	X	20.01;36.27;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	10	X	21.97;26.03;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	11	X	21.97;28.08;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	12	X	21.97;30.13;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	13	X	21.97;32.18;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	14	X	21.97;34.22;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	15	X	21.97;36.27;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	16	X	20.07;26.03;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	17	X	18.17;26.03;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	18	X	16.27;26.03;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	19	X	20.07;28.08;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	20	X	18.17;28.08;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	21	X	16.27;28.08;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			1	X	16.13;30.58;2.79	0.0;0.0;0.0	16.13;30.58;0.00	0	0.85	A
			2	X	16.13;33.68;2.79	0.0;0.0;0.0	16.13;33.68;0.00	0	0.85	A
			3	X	16.13;36.27;2.79	0.0;0.0;0.0	16.13;36.27;0.00	0	0.85	A
			4	X	18.05;30.58;2.79	0.0;0.0;0.0	18.05;30.58;0.00	0	0.85	A
			5	X	18.05;33.68;2.79	0.0;0.0;0.0	18.05;33.68;0.00	0	0.85	A
			6	X	18.05;36.27;2.79	0.0;0.0;0.0	18.05;36.27;0.00	0	0.85	A
			7	X	20.01;30.58;2.79	0.0;0.0;0.0	20.01;30.58;0.00	0	0.85	A
			8	X	20.01;33.68;2.79	0.0;0.0;0.0	20.01;33.68;0.00	0	0.85	A
			9	X	20.01;36.27;2.79	0.0;0.0;0.0	20.01;36.27;0.00	0	0.85	A
			10	X	21.97;26.03;2.79	0.0;0.0;0.0	21.97;26.03;0.00	0	0.85	A
			11	X	21.97;28.08;2.79	0.0;0.0;0.0	21.97;28.08;0.00	0	0.85	A

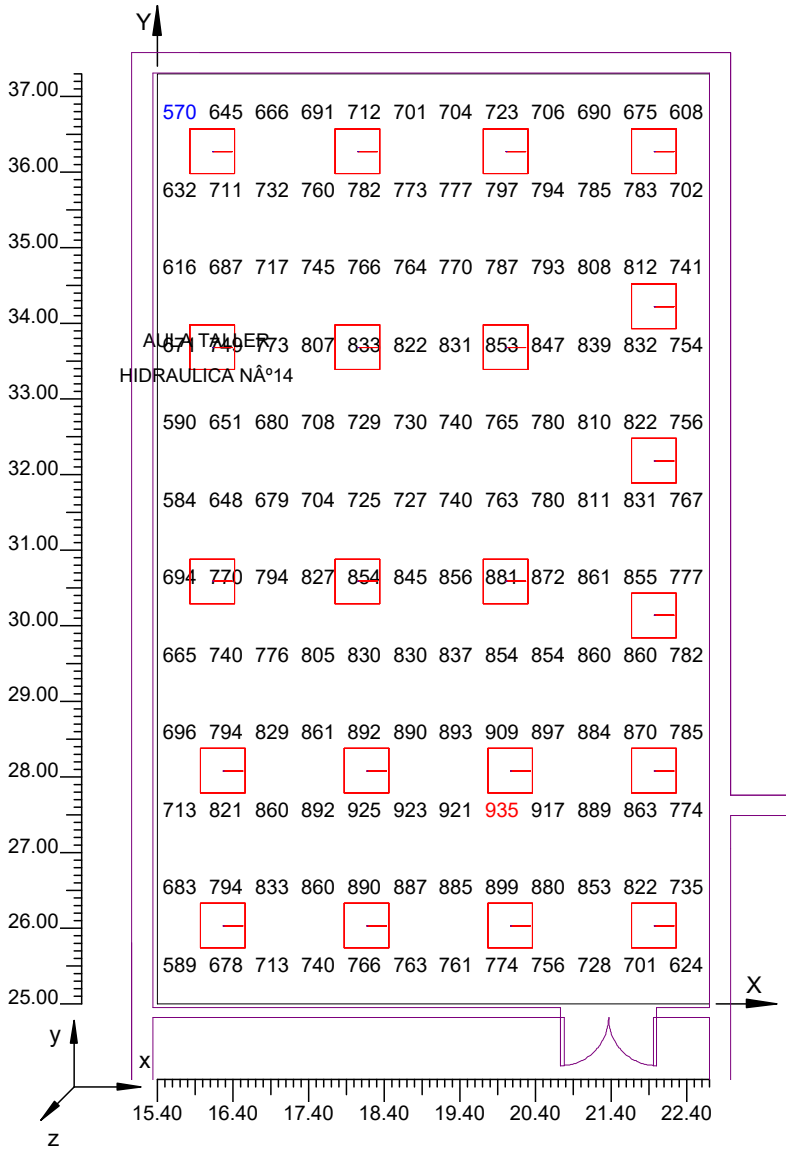
Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			12	X	21.97;30.13;2.79	0.0;0.0;0.0	21.97;30.13;0.00	0	0.85	A
			13	X	21.97;32.18;2.79	0.0;0.0;0.0	21.97;32.18;0.00	0	0.85	A
			14	X	21.97;34.22;2.79	0.0;0.0;0.0	21.97;34.22;0.00	0	0.85	A
			15	X	21.97;36.27;2.79	0.0;0.0;0.0	21.97;36.27;0.00	0	0.85	A
			16	X	20.07;26.03;2.79	0.0;0.0;0.0	20.07;26.03;0.00	0	0.85	A
			17	X	18.17;26.03;2.79	0.0;0.0;0.0	18.17;26.03;0.00	0	0.85	A
			18	X	16.27;26.03;2.79	0.0;0.0;0.0	16.27;26.03;0.00	0	0.85	A
			19	X	20.07;28.08;2.79	0.0;0.0;0.0	20.07;28.08;0.00	0	0.85	A
			20	X	18.17;28.08;2.79	0.0;0.0;0.0	18.17;28.08;0.00	0	0.85	A
			21	X	16.27;28.08;2.79	0.0;0.0;0.0	16.27;28.08;0.00	0	0.85	A

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Plano de Trabajo

O (x:15.40 y:25.00 z:0.85)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.61 DY:1.02	Iluminancia Horizontal (E)	778 lux	570 lux	935 lux	0.73	0.61	0.83

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/100

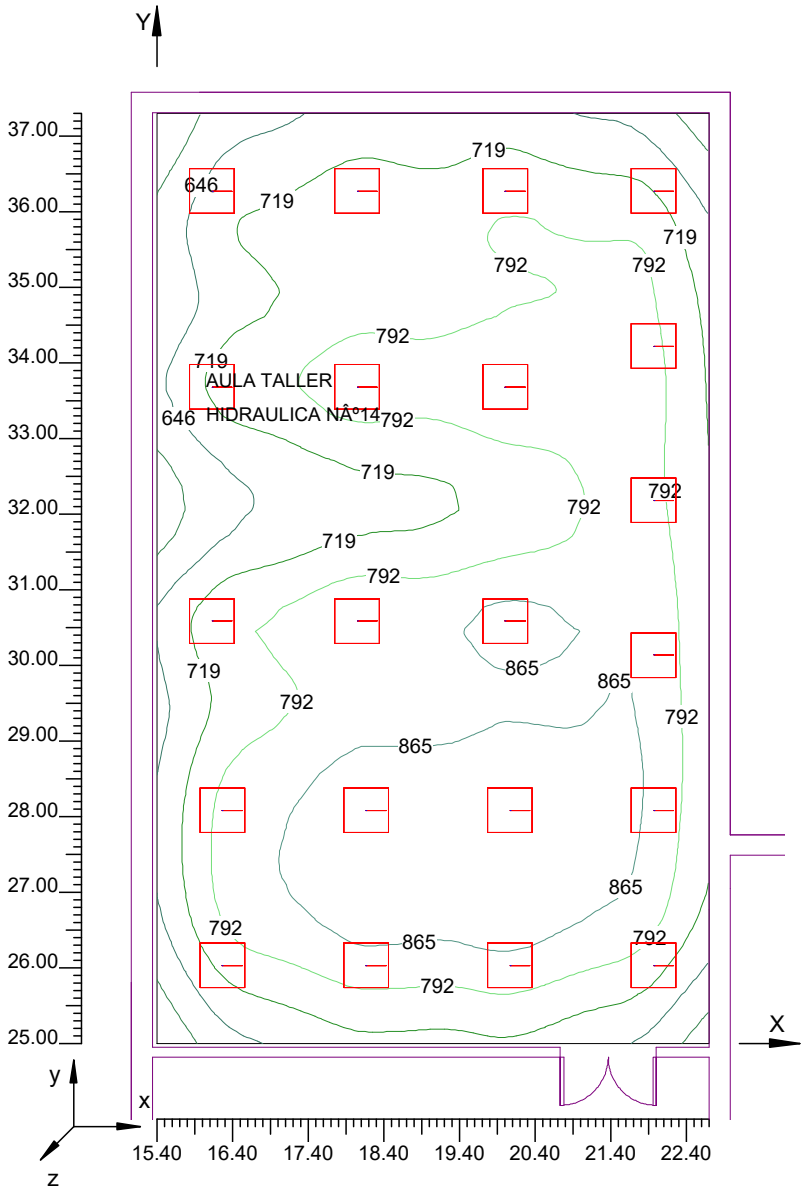


4.2 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1

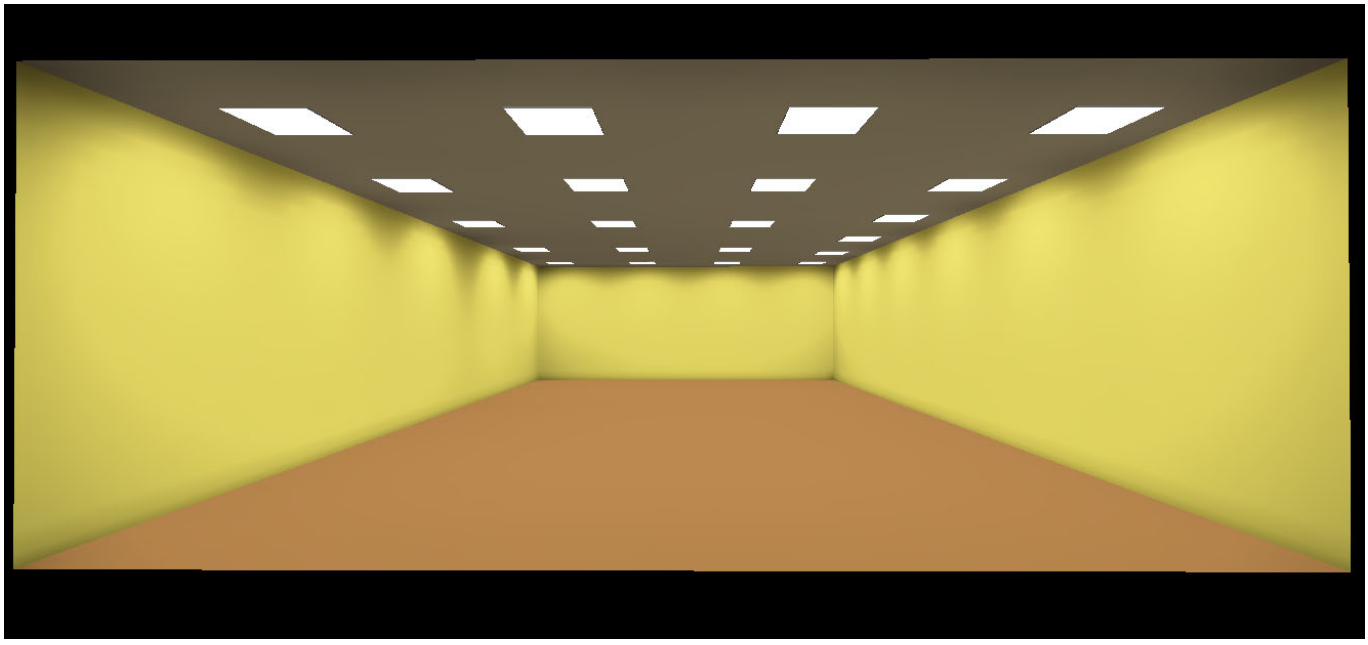
O (x:15.40 y:25.00 z:0.85)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.61 DY:1.02	Iluminancia Horizontal (E)	778 lux	570 lux	935 lux	0.73	0.61	0.83

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/100



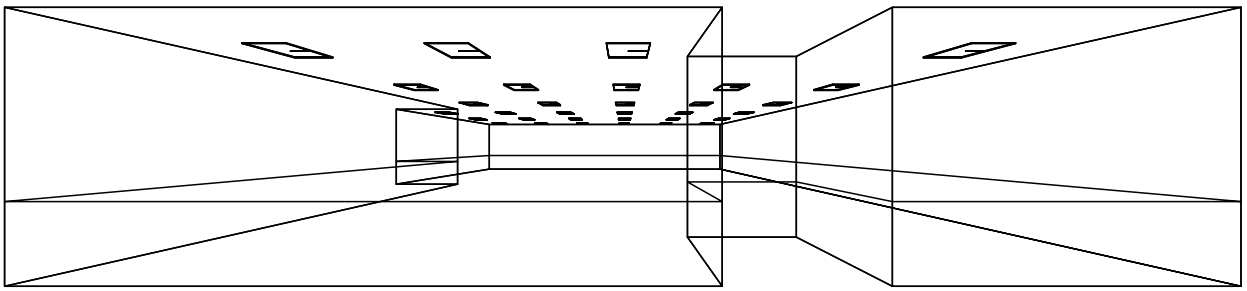
5.1 Imagen: Screenshot_001



P. 2. ADMINISTRACIÓN

Notas Instalación :	CRN LEGANÉS
Cliente:	DIPO
Código Proyecto:	24_1114.1
Fecha:	27/11/2024

Notas:



Nombre Proyectista:	Faeber Lighting System (Rubén Merchán)
Dirección:	Mar Tirreno. San Fernando Henares Madrid
Tel.-Fax:	Tel.+34916774064

Observaciones:

Información General 1

1. Datos Proyecto

1.1 Información sobre Area/Local 2
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación 2

2. Vistas Proyecto

2.1 Vista 2D en Planta 3
2.2 Vista Lateral 4
2.3 Vista Frontal 5

3. Datos Luminarias

3.1 Información Luminarias/Ensayos 6
3.2 Información Lámparas 6
3.3 Tabla Resumen Luminarias 6
3.4 Tabla Resumen Enfoques 6

4. Tabla Resultados

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Plano de Trabajo 8
4.2 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1 9

5. Imágenes

5.1 Imagen: Screenshot_001 10

1.1 Información sobre Area/Local

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coeficiente Reflexión	Ilum.Media [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Techo	14.70x14.60	Plano	RGB=192,192,192	60%	237	45.33
Pared 10	2.80x3.50	0°	RGB=255,249,128	65%	262	54.29
Pared 9	2.80x1.50	-90°	RGB=255,249,128	65%	186	38.52
Pared 8	2.80x1.70	0°	RGB=255,249,128	65%	319	65.97
Pared 7	2.80x1.50	90°	RGB=255,249,128	65%	365	75.51
Pared 6	2.80x7.20	0°	RGB=255,249,128	65%	359	74.24
Pared 5	2.80x7.50	-90°	RGB=255,249,128	65%	360	74.48
Pared 4	2.80x2.30	0°	RGB=255,249,128	65%	358	74.07
Pared 3	2.80x7.10	-90°	RGB=255,249,128	65%	360	74.41
Pared 2	2.80x14.70	-180°	RGB=255,249,128	65%	378	78.28
Pared 1	2.80x14.60	90°	RGB=255,249,128	65%	362	74.85
Suelo	14.60x14.70	Plano	RGB=205,153,95	45%	562	80.56

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Area/Local [m]:	14.70x14.60x2.80
Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]:	dirección X 1.22 - Y 1.22 - Z 0.23
Potencia Específica del Plano de Trabajo [W/m2]	6.556
Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m2 * 100lux)]	1.078
Potencia Total [kW]:	1.280

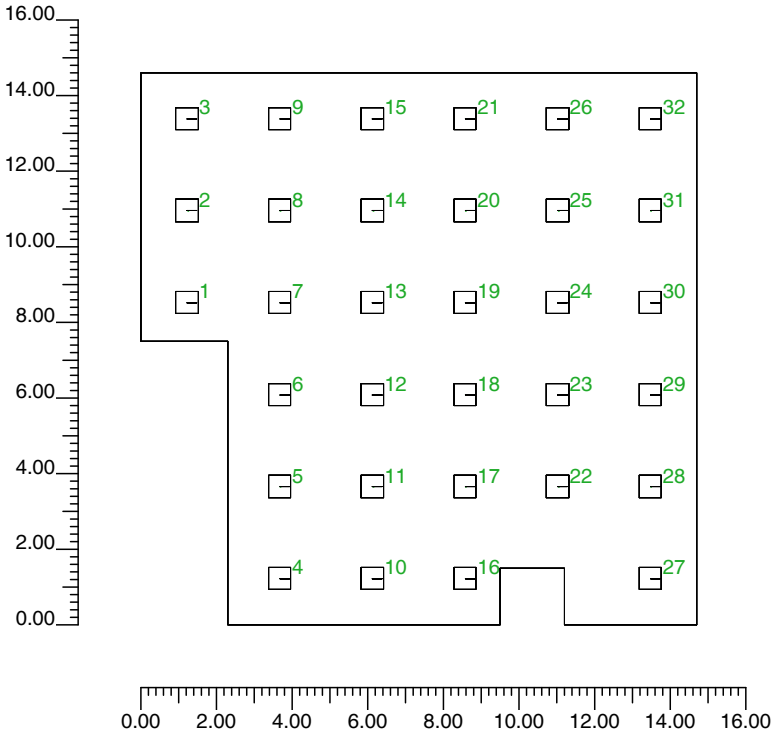
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.85 m)	Iluminancia Horizontal (E)	608 lux	240 lux	705 lux	0.39	0.34	0.86
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	562 lux	253 lux	680 lux	0.45	0.37	0.83

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

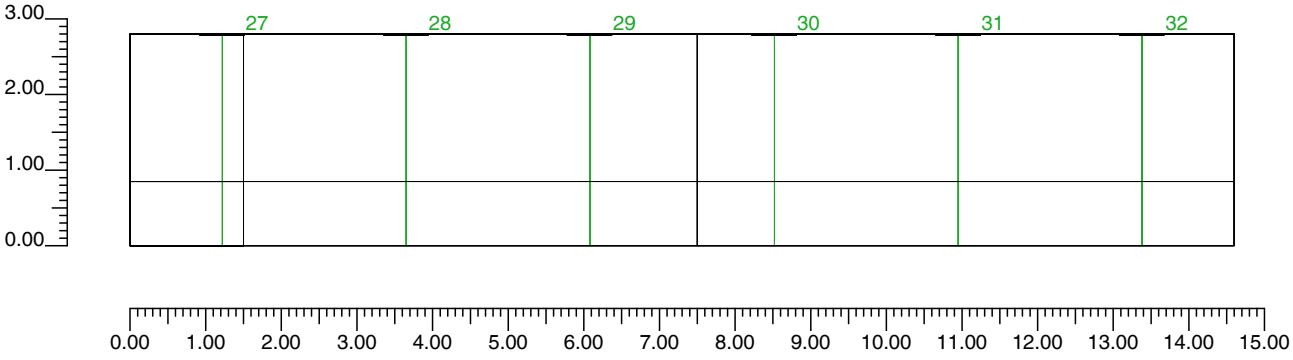
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



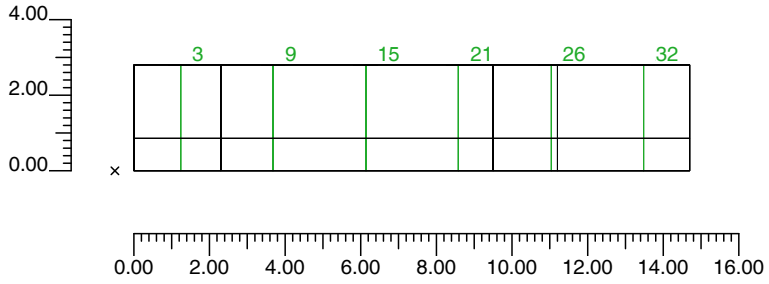
2.2 Vista Lateral

Escala 1/100



2.3 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	LED PANEL 60X60 40W UGR19 4.5K	PN60X60 (PN60X60)	Panel LED 60x60cm 40 (Panel LED 60x60cm 40)	32	LMP-A	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	LED PANEL	LEDPANEL 6060 UGR19	4000	40	4500	32

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	1.73;14.32;2.79	0.0;0.0;0.0	Panel LED 60x60cm 40	0.85	LEDPANEL 6060 UGR19	1*4000
	2	X	1.73;16.75;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	3	X	1.73;19.18;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	4	X	4.18;7.02;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	5	X	4.18;9.45;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	6	X	4.18;11.88;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	7	X	4.18;14.32;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	8	X	4.18;16.75;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	9	X	4.18;19.18;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	10	X	6.63;7.02;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	11	X	6.63;9.45;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	12	X	6.63;11.88;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	13	X	6.63;14.32;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	14	X	6.63;16.75;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	15	X	6.63;19.18;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	16	X	9.08;7.02;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	17	X	9.08;9.45;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	18	X	9.08;11.88;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	19	X	9.08;14.32;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	20	X	9.08;16.75;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	21	X	9.08;19.18;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	22	X	11.53;9.45;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	23	X	11.53;11.88;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	24	X	11.53;14.32;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	25	X	11.53;16.75;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	26	X	11.53;19.18;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	27	X	13.98;7.02;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	28	X	13.98;9.45;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	29	X	13.98;11.88;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	30	X	13.98;14.32;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	31	X	13.98;16.75;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	32	X	13.98;19.18;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

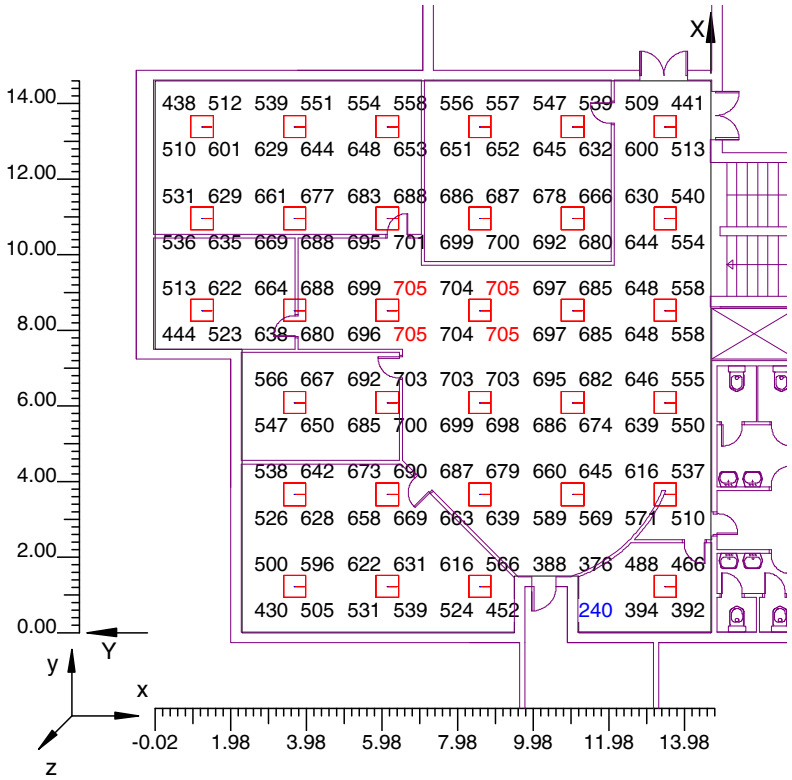
Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			1	X	1.73;14.32;2.79	0.0;0.0;0.0	1.73;14.32;0.00	0	0.85	A
			2	X	1.73;16.75;2.79	0.0;0.0;0.0	1.73;16.75;0.00	0	0.85	A
			3	X	1.73;19.18;2.79	0.0;0.0;0.0	1.73;19.18;0.00	0	0.85	A
			4	X	4.18;7.02;2.79	0.0;0.0;0.0	4.18;7.02;0.00	0	0.85	A
			5	X	4.18;9.45;2.79	0.0;0.0;0.0	4.18;9.45;0.00	0	0.85	A
			6	X	4.18;11.88;2.79	0.0;0.0;0.0	4.18;11.88;0.00	0	0.85	A
			7	X	4.18;14.32;2.79	0.0;0.0;0.0	4.18;14.32;0.00	0	0.85	A
			8	X	4.18;16.75;2.79	0.0;0.0;0.0	4.18;16.75;0.00	0	0.85	A
			9	X	4.18;19.18;2.79	0.0;0.0;0.0	4.18;19.18;0.00	0	0.85	A
			10	X	6.63;7.02;2.79	0.0;0.0;0.0	6.63;7.02;0.00	0	0.85	A
			11	X	6.63;9.45;2.79	0.0;0.0;0.0	6.63;9.45;0.00	0	0.85	A
			12	X	6.63;11.88;2.79	0.0;0.0;0.0	6.63;11.88;0.00	0	0.85	A
			13	X	6.63;14.32;2.79	0.0;0.0;0.0	6.63;14.32;0.00	0	0.85	A
			14	X	6.63;16.75;2.79	0.0;0.0;0.0	6.63;16.75;0.00	0	0.85	A
			15	X	6.63;19.18;2.79	0.0;0.0;0.0	6.63;19.18;0.00	0	0.85	A
			16	X	9.08;7.02;2.79	0.0;0.0;0.0	9.08;7.02;0.00	0	0.85	A
			17	X	9.08;9.45;2.79	0.0;0.0;0.0	9.08;9.45;0.00	0	0.85	A
			18	X	9.08;11.88;2.79	0.0;0.0;0.0	9.08;11.88;0.00	0	0.85	A
			19	X	9.08;14.32;2.79	0.0;0.0;0.0	9.08;14.32;0.00	0	0.85	A
			20	X	9.08;16.75;2.79	0.0;0.0;0.0	9.08;16.75;0.00	0	0.85	A
			21	X	9.08;19.18;2.79	0.0;0.0;0.0	9.08;19.18;0.00	0	0.85	A
			22	X	11.53;9.45;2.79	0.0;0.0;0.0	11.53;9.45;0.00	0	0.85	A
			23	X	11.53;11.88;2.79	0.0;0.0;0.0	11.53;11.88;0.00	0	0.85	A
			24	X	11.53;14.32;2.79	0.0;0.0;0.0	11.53;14.32;0.00	0	0.85	A
			25	X	11.53;16.75;2.79	0.0;0.0;0.0	11.53;16.75;0.00	0	0.85	A
			26	X	11.53;19.18;2.79	0.0;0.0;0.0	11.53;19.18;0.00	0	0.85	A
			27	X	13.98;7.02;2.79	0.0;0.0;0.0	13.98;7.02;0.00	0	0.85	A
			28	X	13.98;9.45;2.79	0.0;0.0;0.0	13.98;9.45;0.00	0	0.85	A
			29	X	13.98;11.88;2.79	0.0;0.0;0.0	13.98;11.88;0.00	0	0.85	A
			30	X	13.98;14.32;2.79	0.0;0.0;0.0	13.98;14.32;0.00	0	0.85	A
			31	X	13.98;16.75;2.79	0.0;0.0;0.0	13.98;16.75;0.00	0	0.85	A
			32	X	13.98;19.18;2.79	0.0;0.0;0.0	13.98;19.18;0.00	0	0.85	A

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Plano de Trabajo

O (x:15.20 y:5.80 z:0.85)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.22 DY:1.22	Iluminancia Horizontal (E)	608 lux	240 lux	705 lux	0.39	0.34	0.86

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/200

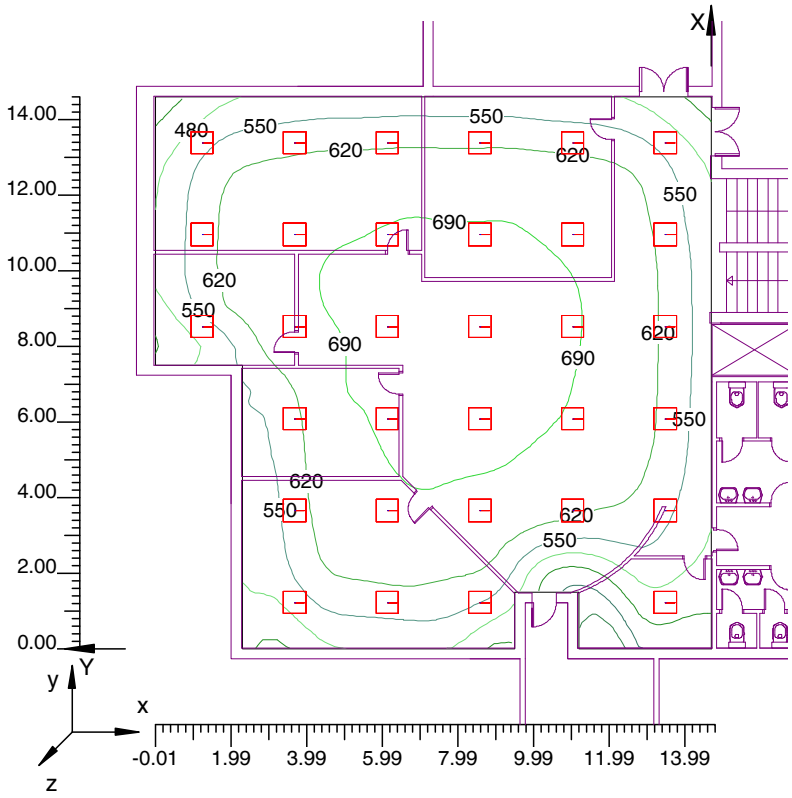


4.2 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1

O (x:15.20 y:5.80 z:0.85)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.22 DY:1.22	Iluminancia Horizontal (E)	608 lux	240 lux	705 lux	0.39	0.34	0.86

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/200

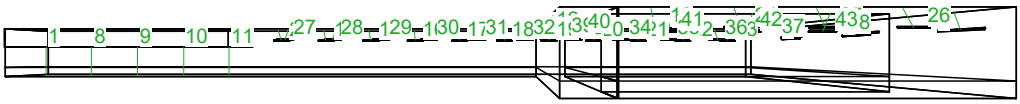


5.1 Imagen: Screenshot_001

P. BAJA. TRAMO PASILLO

Notas Instalación : CRN LEGANÉS
Cliente: DIPO
Código Proyecto: 24_1114.1
Fecha: 04/12/2024

Notas:



Información General **1**

1. Datos Proyecto

1.1 Información sobre Area/Local 2
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación 2

2. Vistas Proyecto

2.1 Vista 2D en Planta 3
2.2 Vista Lateral 4
2.3 Vista Frontal 5

3. Datos Luminarias

3.1 Información Luminarias/Ensayos 6
3.2 Información Lámparas 6
3.3 Tabla Resumen Luminarias 6
3.4 Tabla Resumen Enfoques 7

4. Tabla Resultados

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Suelo 8
4.2 Curvas Isolux sobre:Suelo_1 9

5. Imágenes

5.1 Imagen: Screenshot_001 10
5.2 Imagen: Screenshot_002 11

1.1 Información sobre Area/Local

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coeficiente Reflexión	Ilum.Media [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Techo	15.70x73.20	Plano	RGB=128,128,128	40%	715	91.05
Pared 12	5.50x3.40	-90°	RGB=255,249,128	65%	61	12.58
Pared 11	5.50x73.20	-180°	RGB=255,249,128	65%	283	58.57
Pared 10	5.50x15.70	90°	RGB=255,249,128	65%	339	70.22
Pared 9	5.50x20.40	0°	RGB=255,249,128	65%	378	78.13
Pared 8	5.50x3.60	-90°	RGB=255,249,128	65%	184	38.00
Pared 7	5.50x17.80	-180°	RGB=255,249,128	65%	368	76.23
Pared 6	5.50x10.70	-90°	RGB=255,249,128	65%	374	77.39
Pared 5	5.50x17.00	0°	RGB=255,249,128	65%	393	81.26
Pared 4	5.50x13.30	90°	RGB=255,249,128	65%	311	64.30
Pared 3	5.50x3.80	0°	RGB=255,249,128	65%	184	37.98
Pared 2	5.50x13.30	-90°	RGB=255,249,128	65%	354	73.23
Pared 1	5.50x50.90	0°	RGB=255,249,128	65%	243	50.35
Suelo	73.20x15.70	Plano	RGB=192,192,192	60%	164	31.30

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Area/Local [m]:	72.20x14.70x4.50
Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]:	dirección X 1.00 - Y 1.00 - Z 1.00
Potencia Específica del Plano de Trabajo [W/m2]	10.000
Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m2 * 100lux)]	4.955
Potencia Total [kW]:	2.380

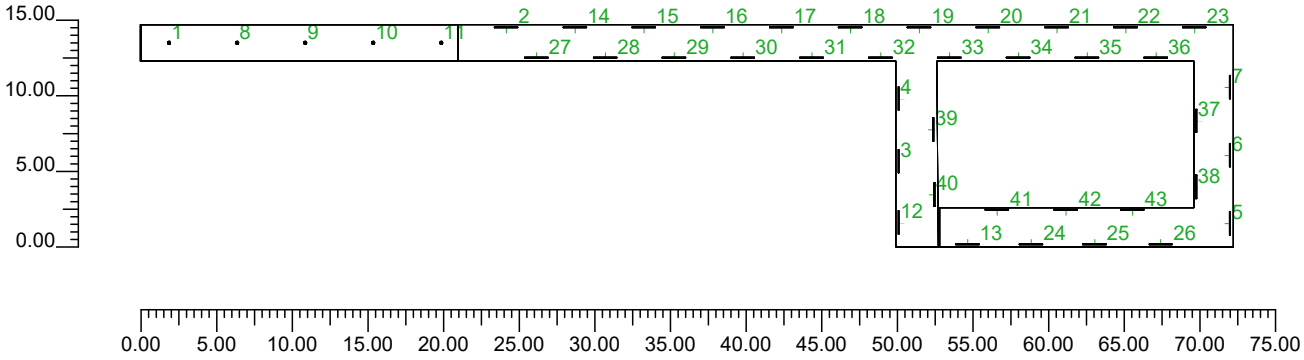
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.85 m)	Iluminancia Horizontal (E)	198 lux	102 lux	310 lux	0.51	0.33	0.64
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	164 lux	88 lux	200 lux	0.54	0.44	0.82

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

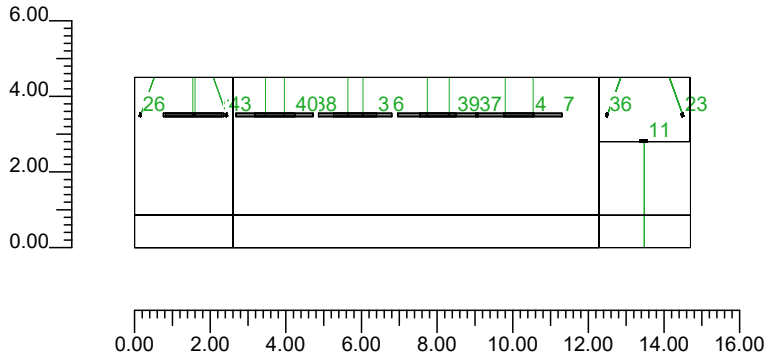
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/500



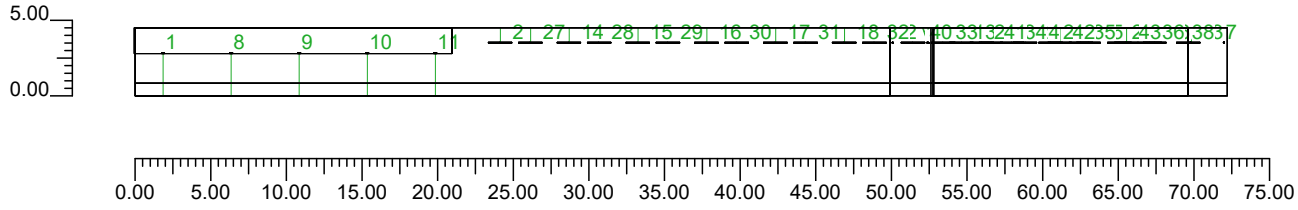
2.2 Vista Lateral

Escala 1/200



2.3 Vista Frontal

Escala 1/500



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	Downlight Led 20W UGR19 Lifud	Downlight Led 20W UGR19 Lifud (Downlight Led 20W UGR19 Lifud)	Downlight Led 20W UG (Downlight Led 20W UG)	5	LMP-A	1
B	LIN A50 1545mm_60w_4K_500mA	LIN A50 1545mm_60w_4K_500mA (LIN A50 1545mm_60w_4K_500mA)	LIN A50 1545mm_60w_4 (LIN A50 1545mm_60w_4)	38	LMP-B	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	SMD 2835 20W	20W UGR 19	2484	20	4000	5
LMP-B	60w_4K_500mA	60w_4K_500mA	8279	60	4000	38

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	30.86;140.37;2.80	0.0;0.0;90.0	Downlight Led 20W UG	0.85	20W UGR 19	1*2484
	2	X	35.36;140.37;2.80	0.0;0.0;90.0		0.85		
	3	X	39.86;140.37;2.80	0.0;0.0;90.0		0.85		
	4	X	44.36;140.37;2.80	0.0;0.0;90.0		0.85		
	5	X	48.86;140.37;2.80	0.0;0.0;90.0		0.85		
B	1	X	53.14;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0	LIN A50 1545mm_60w_4	0.85	60w_4K_500mA	1*8279
	2	X	79.10;132.54;3.50	180.0;20.0;-0.0		0.85		
	3	X	79.10;136.70;3.50	180.0;20.0;-0.0		0.85		
	4	X	101.00;128.44;3.50	180.0;-20.0;0.0		0.85		
	5	X	101.00;132.94;3.50	180.0;-20.0;0.0		0.85		
	6	X	101.00;137.44;3.50	180.0;-20.0;0.0		0.85		
	7	X	79.10;128.50;3.50	180.0;20.0;-0.0		0.85		
	8	X	83.65;127.06;3.50	180.0;20.0;90.0		0.85		
	9	X	57.69;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0		0.85		
	10	X	62.24;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0		0.85		
	11	X	66.79;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0		0.85		
	12	X	71.34;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0		0.85		
	13	X	75.89;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0		0.85		
	14	X	80.44;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0		0.85		
	15	X	84.99;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0		0.85		
	16	X	89.54;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0		0.85		
	17	X	94.09;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0		0.85		
	18	X	98.64;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0		0.85		
	19	X	87.85;127.06;3.50	180.0;20.0;90.0		0.85		
	20	X	92.05;127.06;3.50	180.0;20.0;90.0		0.85		
	21	X	96.42;127.06;3.50	180.0;20.0;90.0		0.85		
	22	X	55.14;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0		0.85		
	23	X	59.69;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0		0.85		
	24	X	64.24;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0		0.85		
	25	X	68.79;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0		0.85		
	26	X	73.34;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0		0.85		
	27	X	77.89;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0		0.85		
	28	X	82.44;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0		0.85		
	29	X	86.99;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0		0.85		
	30	X	91.54;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0		0.85		
	31	X	96.09;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0		0.85		
	32	X	98.79;135.23;3.50	180.0;-20.0;180.0		0.85		
	33	X	98.79;130.86;3.50	180.0;-20.0;180.0		0.85		
	34	X	81.39;134.65;3.50	180.0;-20.0;0.0		0.85		
	35	X	81.47;130.37;3.50	180.0;-20.0;0.0		0.85		

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
B	36	X	85.62;129.34;3.50	-180.0;20.0;-90.0	LIN A50 1545mm_60w_4	0.85	60w_4K_500mA	1*8279
	37	X	90.17;129.34;3.50	-180.0;20.0;-90.0		0.85		
	38	X	94.55;129.34;3.50	-180.0;20.0;-90.0		0.85		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

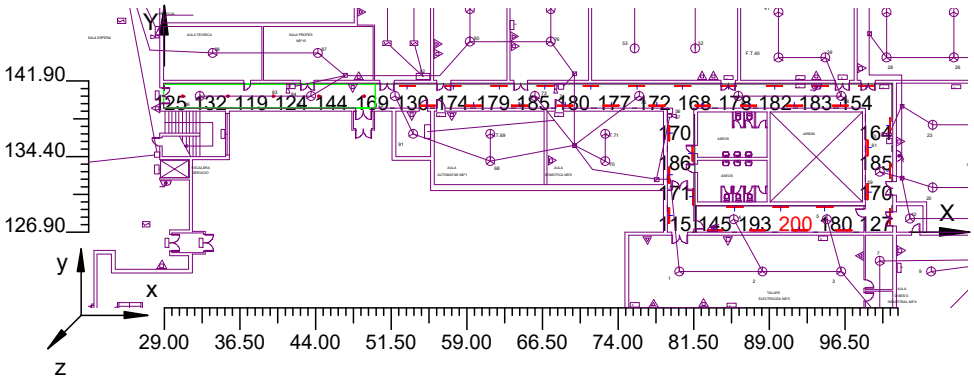
Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			1	X	30.86;140.37;2.80	0.0;0.0;90.0	30.86;140.37;0.00	90	0.85	A
			2	X	53.14;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0	53.14;141.04;4.50	180	0.85	B
			3	X	79.10;132.54;3.50	180.0;20.0;-0.0	79.46;132.54;4.50	-180	0.85	B
			4	X	79.10;136.70;3.50	180.0;20.0;-0.0	79.46;136.70;4.50	-180	0.85	B
			5	X	101.00;128.44;3.50	180.0;-20.0;0.0	100.64;128.44;4.50	-0	0.85	B
			6	X	101.00;132.94;3.50	180.0;-20.0;0.0	100.64;132.94;4.50	-0	0.85	B
			7	X	101.00;137.44;3.50	180.0;-20.0;0.0	100.64;137.44;4.50	-0	0.85	B
			8	X	35.36;140.37;2.80	0.0;0.0;90.0	35.36;140.37;0.00	90	0.85	A
			9	X	39.86;140.37;2.80	0.0;0.0;90.0	39.86;140.37;0.00	90	0.85	A
			10	X	44.36;140.37;2.80	0.0;0.0;90.0	44.36;140.37;0.00	90	0.85	A
			11	X	48.86;140.37;2.80	0.0;0.0;90.0	48.86;140.37;0.00	90	0.85	A
			12	X	79.10;128.50;3.50	180.0;20.0;-0.0	79.46;128.50;4.50	-180	0.85	B
			13	X	83.65;127.06;3.50	180.0;20.0;90.0	83.65;127.42;4.50	180	0.85	B
			14	X	57.69;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0	57.69;141.04;4.50	180	0.85	B
			15	X	62.24;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0	62.24;141.04;4.50	180	0.85	B
			16	X	66.79;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0	66.79;141.04;4.50	180	0.85	B
			17	X	71.34;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0	71.34;141.04;4.50	180	0.85	B
			18	X	75.89;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0	75.89;141.04;4.50	180	0.85	B
			19	X	80.44;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0	80.44;141.04;4.50	180	0.85	B
			20	X	84.99;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0	84.99;141.04;4.50	180	0.85	B
			21	X	89.54;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0	89.54;141.04;4.50	180	0.85	B
			22	X	94.09;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0	94.09;141.04;4.50	180	0.85	B
			23	X	98.64;141.40;3.50	-180.0;20.0;-90.0	98.64;141.04;4.50	180	0.85	B
			24	X	87.85;127.06;3.50	180.0;20.0;90.0	87.85;127.42;4.50	180	0.85	B
			25	X	92.05;127.06;3.50	180.0;20.0;90.0	92.05;127.42;4.50	180	0.85	B
			26	X	96.42;127.06;3.50	180.0;20.0;90.0	96.42;127.42;4.50	180	0.85	B
			27	X	55.14;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0	55.14;139.76;4.50	0	0.85	B
			28	X	59.69;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0	59.69;139.76;4.50	0	0.85	B
			29	X	64.24;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0	64.24;139.76;4.50	0	0.85	B
			30	X	68.79;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0	68.79;139.76;4.50	0	0.85	B
			31	X	73.34;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0	73.34;139.76;4.50	0	0.85	B
			32	X	77.89;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0	77.89;139.76;4.50	0	0.85	B
			33	X	82.44;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0	82.44;139.76;4.50	0	0.85	B
			34	X	86.99;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0	86.99;139.76;4.50	0	0.85	B
			35	X	91.54;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0	91.54;139.76;4.50	0	0.85	B
			36	X	96.09;139.40;3.50	-180.0;-20.0;-90.0	96.09;139.76;4.50	0	0.85	B
			37	X	98.79;135.23;3.50	180.0;-20.0;180.0	99.15;135.23;4.50	0	0.85	B
			38	X	98.79;130.86;3.50	180.0;-20.0;180.0	99.15;130.86;4.50	0	0.85	B
			39	X	81.39;134.65;3.50	180.0;-20.0;0.0	81.03;134.65;4.50	-0	0.85	B
			40	X	81.47;130.37;3.50	180.0;-20.0;0.0	81.11;130.37;4.50	-0	0.85	B
			41	X	85.62;129.34;3.50	-180.0;20.0;-90.0	85.62;128.98;4.50	180	0.85	B
			42	X	90.17;129.34;3.50	-180.0;20.0;-90.0	90.17;128.98;4.50	180	0.85	B
			43	X	94.55;129.34;3.50	-180.0;20.0;-90.0	94.55;128.98;4.50	180	0.85	B

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Suelo

O (x:29.00 y:126.90 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.00 DY:1.00	Iluminancia Horizontal (E)	166 lux	103 lux	200 lux	0.62	0.51	0.83

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/750 No todos los puntos de medida son visibles

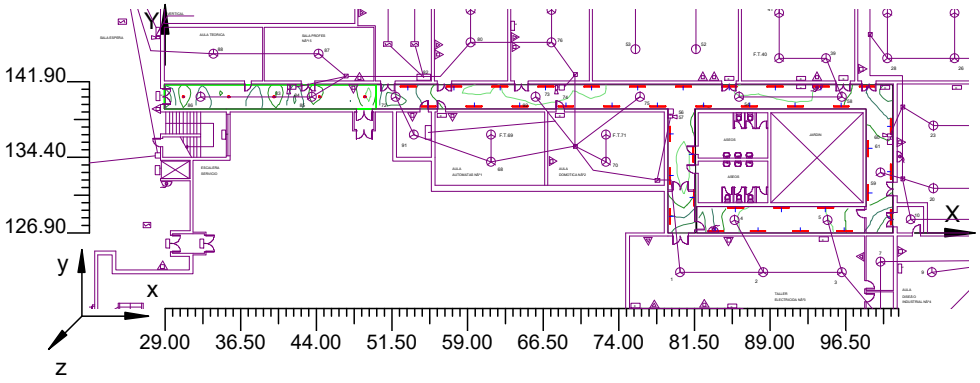


4.2 Curvas Isolux sobre:Suelo_1

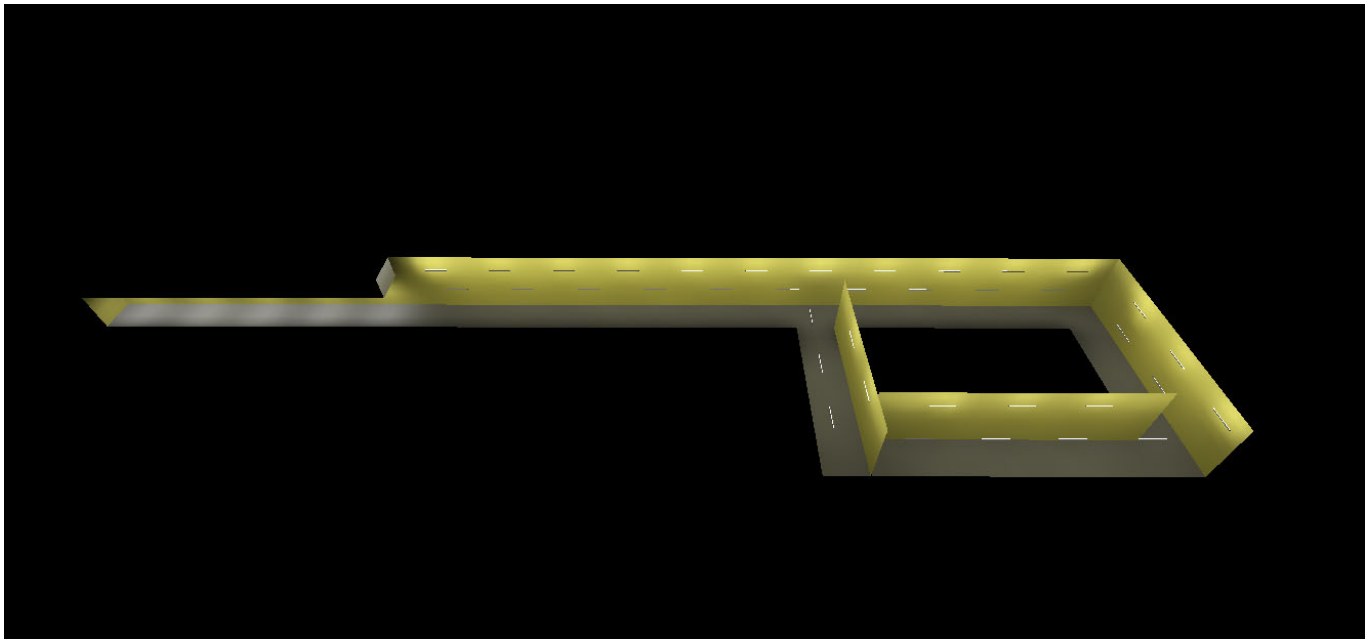
O (x:29.00 y:126.90 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.00 DY:1.00	Iluminancia Horizontal (E)	166 lux	103 lux	200 lux	0.62	0.51	0.83

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

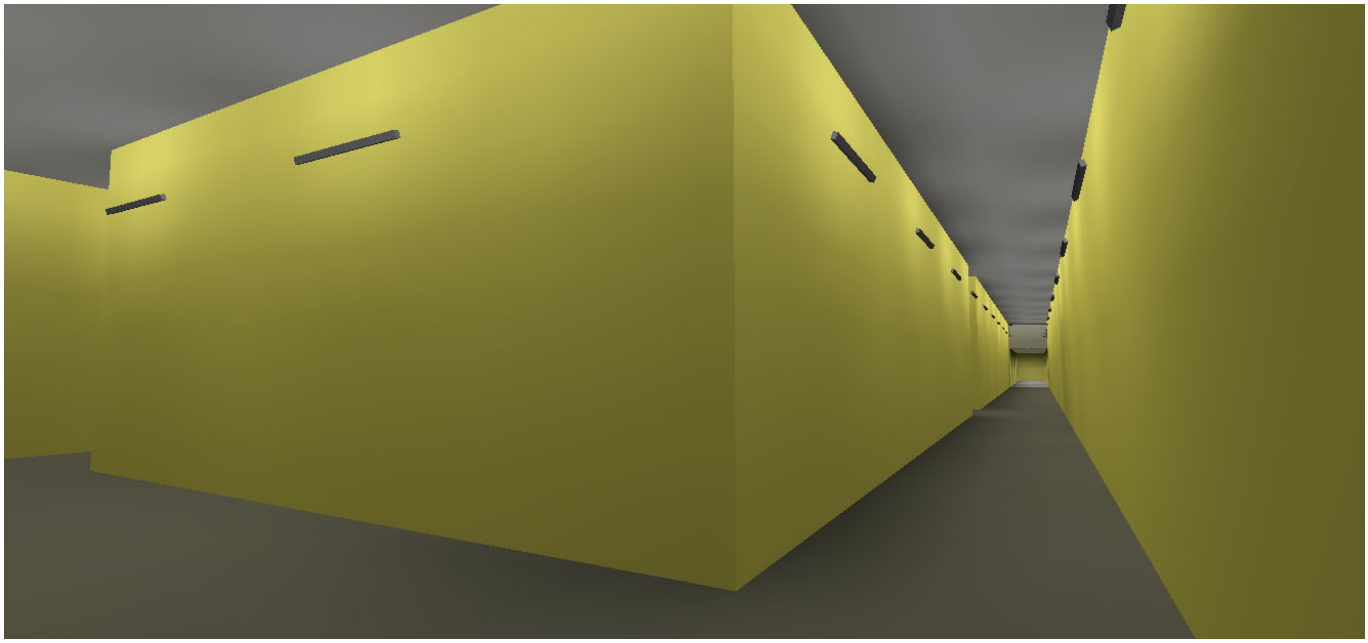
Escala 1/750



5.1 Imagen: Screenshot_001



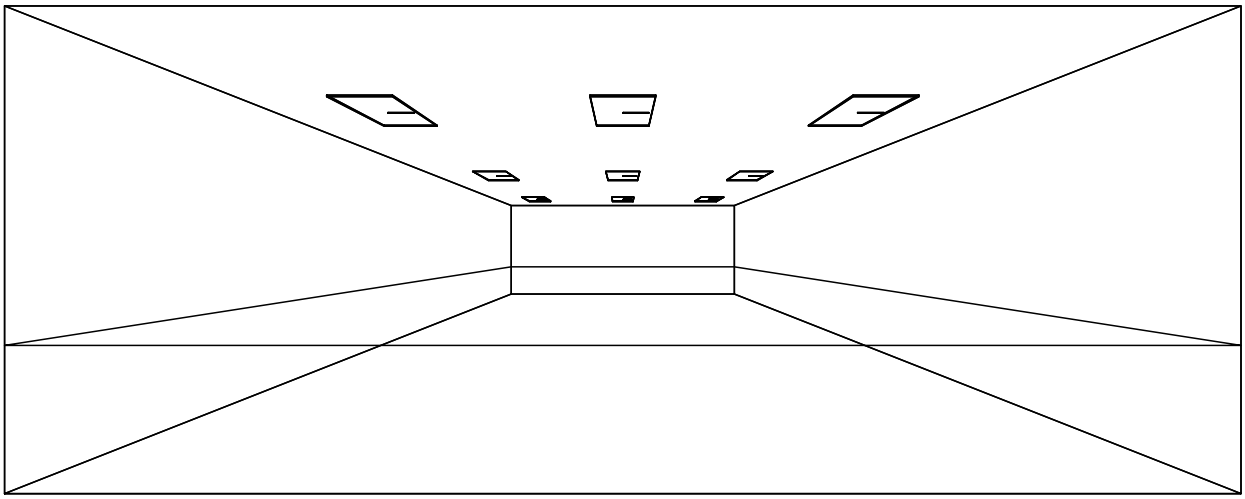
5.2 Imagen: Screenshot_002



P. 2. AULA 15

Notas Instalación :	CRN LEGANÉS
Cliente:	DIPO
Código Proyecto:	24_1114.1
Fecha:	27/11/2024

Notas:



Información General 1

1. Datos Proyecto

1.1 Información sobre Area/Local 2
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación 2

2. Vistas Proyecto

2.1 Vista 2D en Planta 3
2.2 Vista Lateral 4
2.3 Vista Frontal 5

3. Datos Luminarias

3.1 Información Luminarias/Ensayos 6
3.2 Información Lámparas 6
3.3 Tabla Resumen Luminarias 6
3.4 Tabla Resumen Enfoques 6

4. Tabla Resultados

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Plano de Trabajo 7
4.2 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1 8

5. Imágenes

5.1 Imagen: Screenshot_001 9

1.1 Información sobre Area/Local

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coeficiente Reflexión	Ilum.Media [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Techo	7.10x7.10	Plano	RGB=192,192,192	60%	219	41.82
Pared 4	2.80x7.10	-90°	RGB=255,249,128	65%	353	73.01
Pared 3	2.80x7.10	-180°	RGB=255,249,128	65%	357	73.91
Pared 2	2.80x7.10	90°	RGB=255,249,128	65%	357	73.82
Pared 1	2.80x7.10	0°	RGB=255,249,128	65%	353	73.05
Suelo	7.10x7.10	Plano	RGB=205,153,95	45%	498	71.35

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Area/Local [m]:	7.10x7.10x2.80
Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]:	dirección X 0.59 - Y 0.59 - Z 0.23
Potencia Específica del Plano de Trabajo [W/m2]	7.141
Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m2 * 100lux)]	1.252
Potencia Total [kW]:	0.360

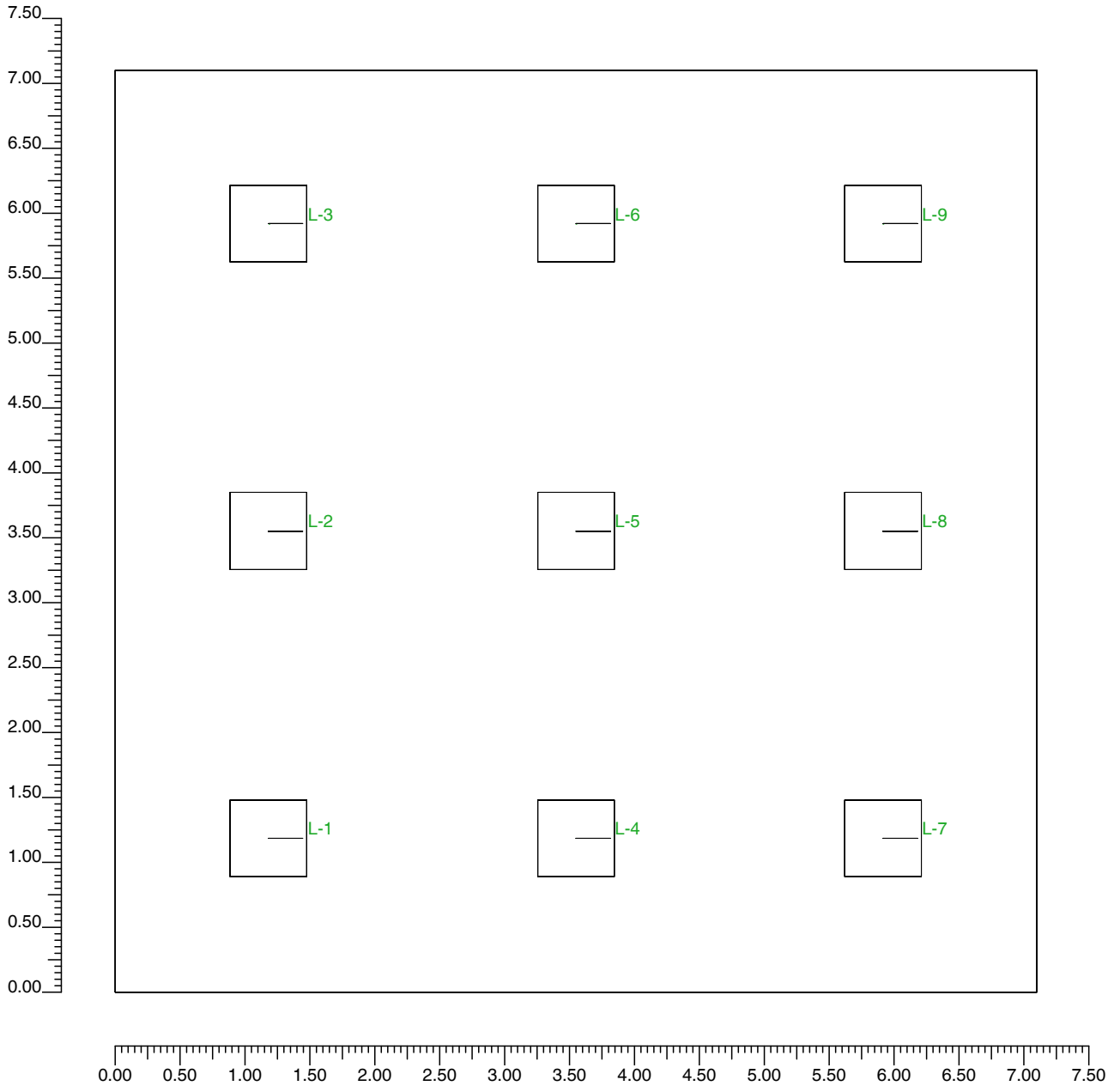
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.85 m)	Iluminancia Horizontal (E)	571 lux	368 lux	703 lux	0.64	0.52	0.81
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	498 lux	323 lux	606 lux	0.65	0.53	0.82

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

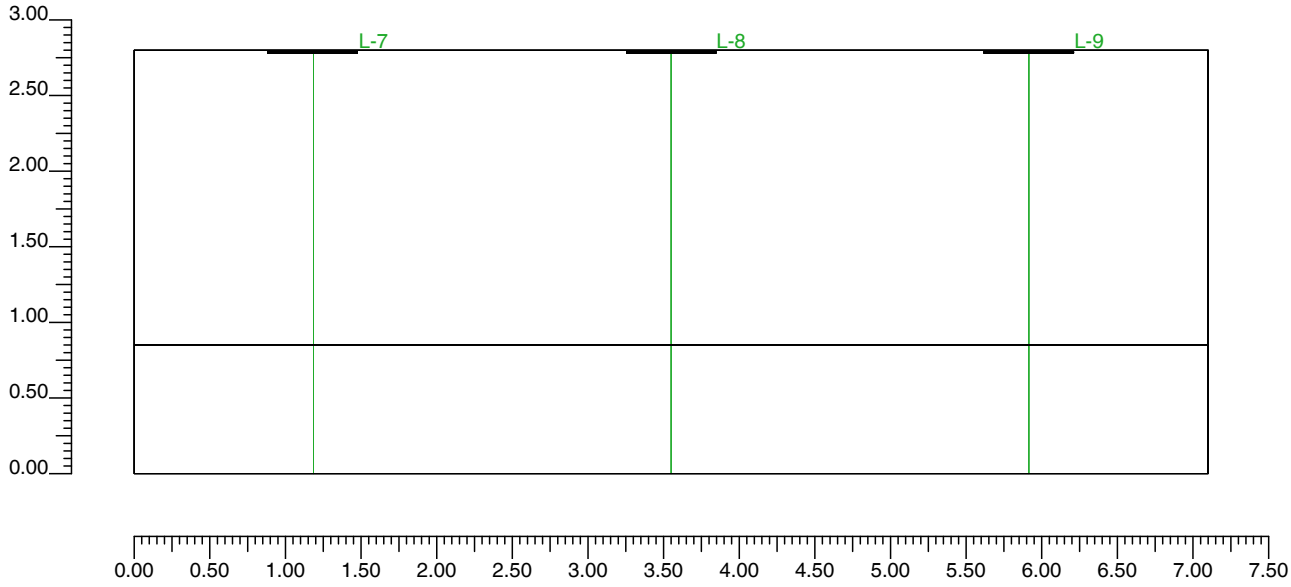
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/50



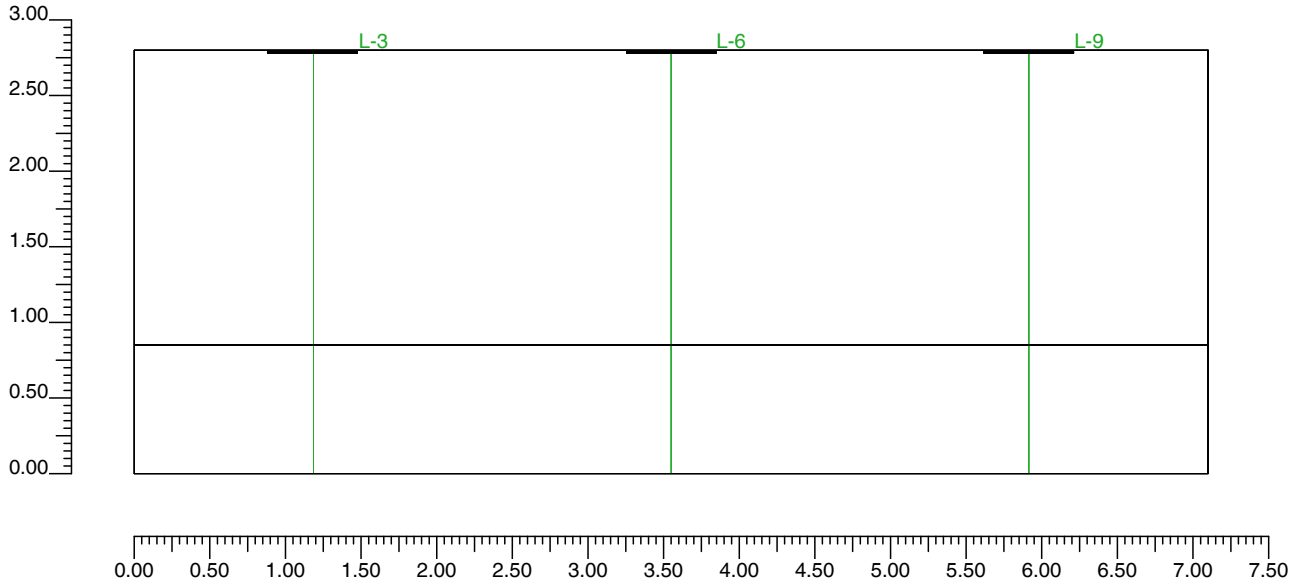
2.2 Vista Lateral

Escala 1/50



2.3 Vista Frontal

Escala 1/50



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	LED PANEL 60X60 40W UGR19 4.5K	PN60X60 (PN60X60)	Panel LED 60x60cm 40 (Panel LED 60x60cm 40)	9	LMP-A	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	LED PANEL	LEDPANEL 6060 UGR19	4000	40	4500	9

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	16.68;19.68;2.79	0.0;0.0;0.0	Panel LED 60x60cm 40	0.85	LEDPANEL 6060 UGR19	1*4000
	2	X	16.68;22.05;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	3	X	16.68;24.42;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	4	X	19.05;19.68;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	5	X	19.05;22.05;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	6	X	19.05;24.42;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	7	X	21.42;19.68;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	8	X	21.42;22.05;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	9	X	21.42;24.42;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

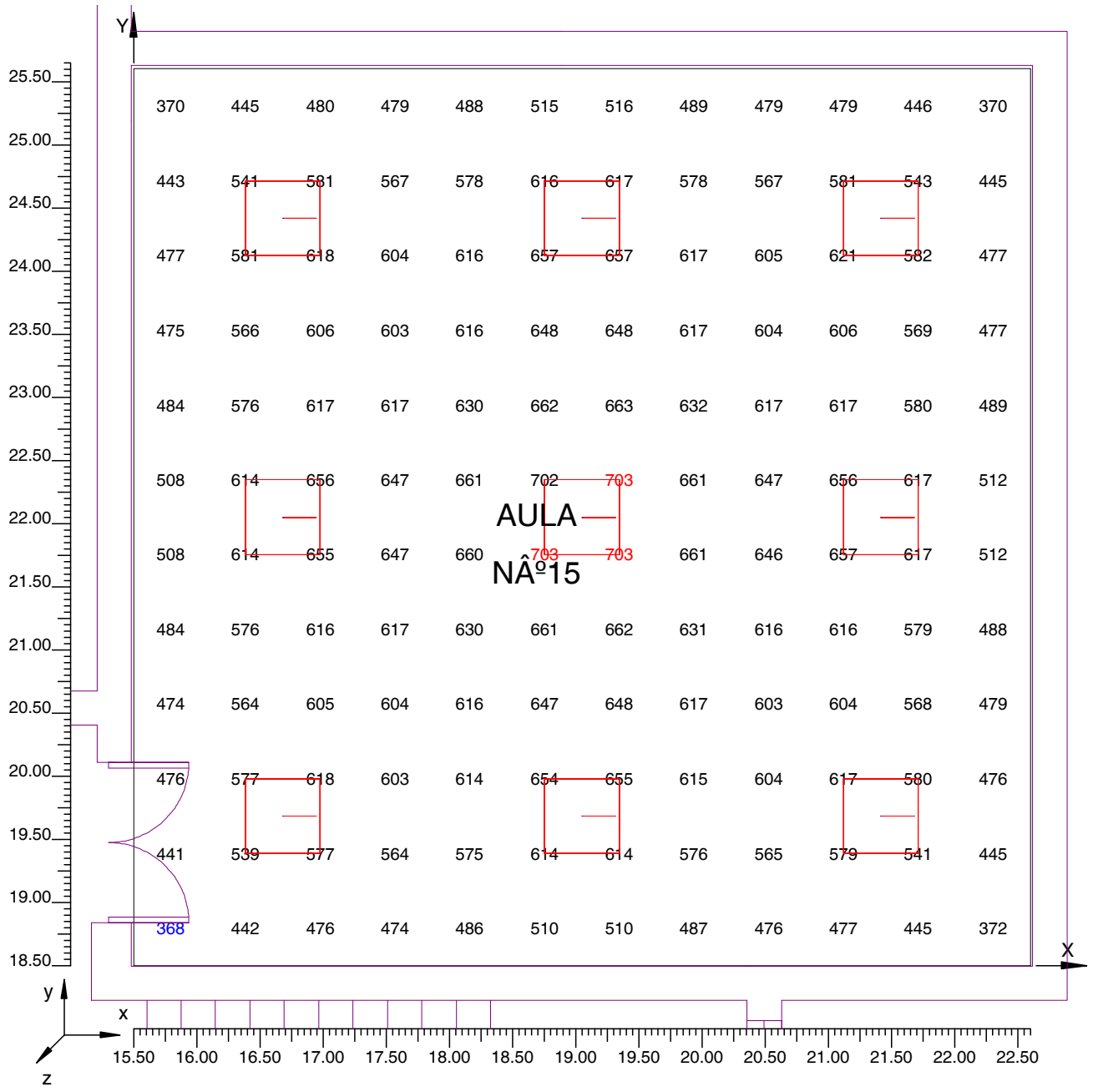
Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	16.68;19.68;2.79	0.0;0.0;0.0	16.68;19.68;0.00	0	0.85	A
			L-2	X	16.68;22.05;2.79	0.0;0.0;0.0	16.68;22.05;0.00	0	0.85	A
			L-3	X	16.68;24.42;2.79	0.0;0.0;0.0	16.68;24.42;0.00	0	0.85	A
			L-4	X	19.05;19.68;2.79	0.0;0.0;0.0	19.05;19.68;0.00	0	0.85	A
			L-5	X	19.05;22.05;2.79	0.0;0.0;0.0	19.05;22.05;0.00	0	0.85	A
			L-6	X	19.05;24.42;2.79	0.0;0.0;0.0	19.05;24.42;0.00	0	0.85	A
			L-7	X	21.42;19.68;2.79	0.0;0.0;0.0	21.42;19.68;0.00	0	0.85	A
			L-8	X	21.42;22.05;2.79	0.0;0.0;0.0	21.42;22.05;0.00	0	0.85	A
			L-9	X	21.42;24.42;2.79	0.0;0.0;0.0	21.42;24.42;0.00	0	0.85	A

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Plano de Trabajo

O (x:15.50 y:18.50 z:0.85)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.59 DY:0.59	Iluminancia Horizontal (E)	571 lux	368 lux	703 lux	0.64	0.52	0.81

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/50

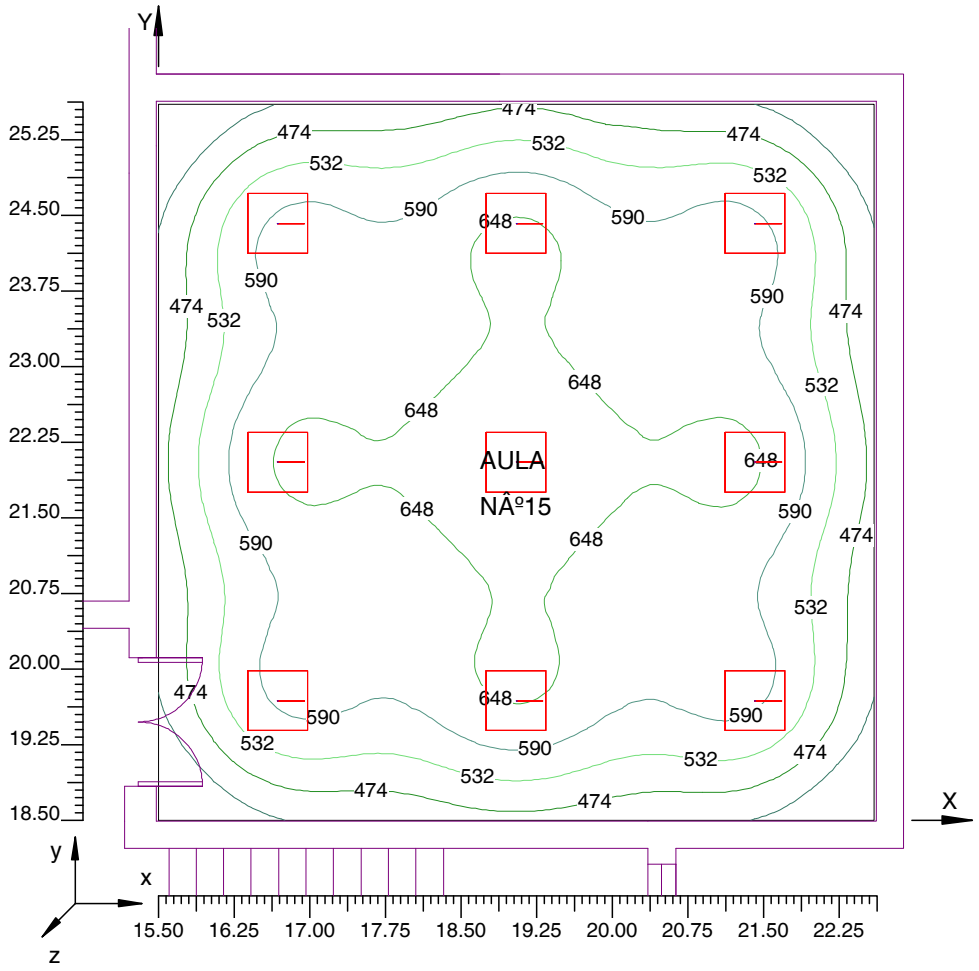


4.2 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1

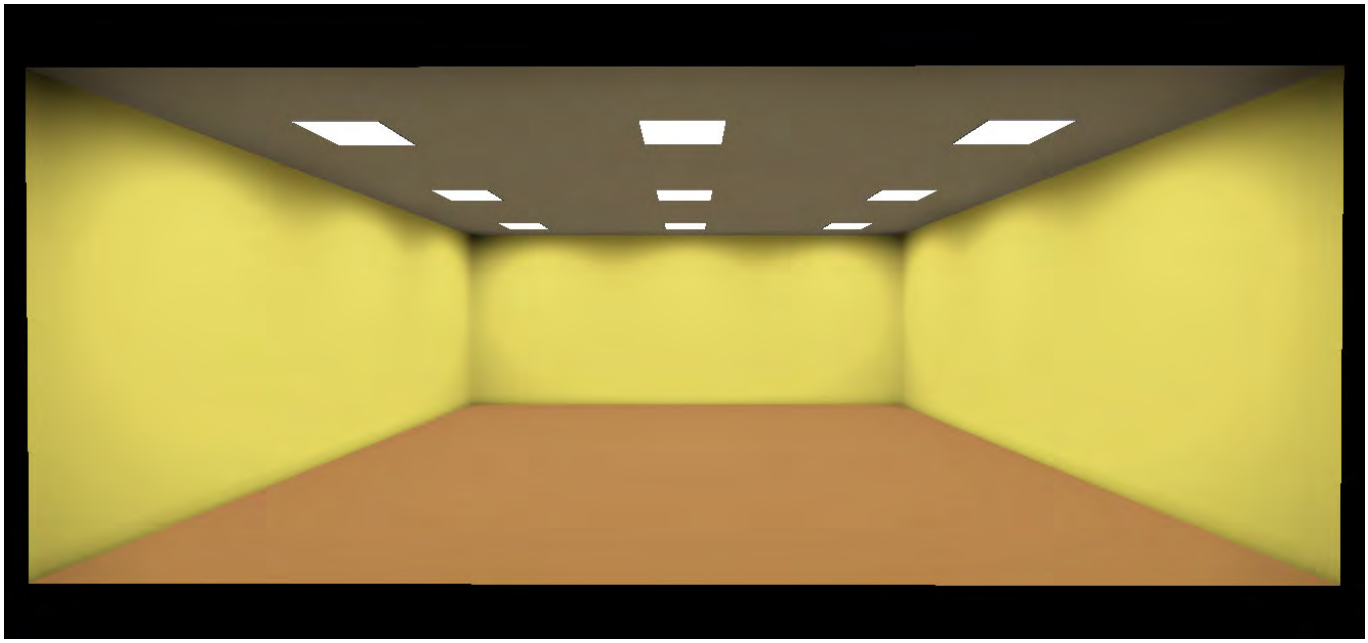
O (x:15.50 y:18.50 z:0.85)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.59 DY:0.59	Iluminancia Horizontal (E)	571 lux	368 lux	703 lux	0.64	0.52	0.81

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/75



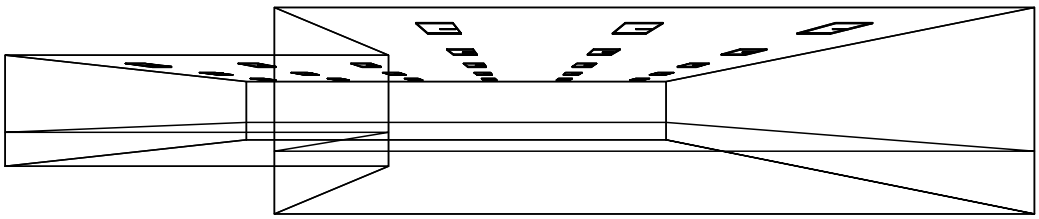
5.1 Imagen: Screenshot_001



P. BAJA. TALLER ELECTRICIDAD 3

Notas Instalación : CRN LEGANÉS
Cliente: DIPO
Código Proyecto: 24_1114.1
Fecha: 27/11/2024

Notas:



Información General 1

1. Datos Proyecto

1.1 Información sobre Area/Local 2
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación 2

2. Vistas Proyecto

2.1 Vista 2D en Planta 3
2.2 Vista Lateral 4
2.3 Vista Frontal 5

3. Datos Luminarias

3.1 Información Luminarias/Ensayos 6
3.2 Información Lámparas 6
3.3 Tabla Resumen Luminarias 6
3.4 Tabla Resumen Enfoques 6

4. Tabla Resultados

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Plano de Trabajo 8
4.2 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1 9

5. Imágenes

5.1 Imagen: Screenshot_001 10

1.1 Información sobre Area/Local

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coeficiente Reflexión	Ilum.Media [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Techo	20.00x9.30	Plano	RGB=192,192,192	60%	212	40.48
Pared 6	2.80x10.30	0°	RGB=255,249,128	65%	346	71.65
Pared 5	2.80x3.20	-90°	RGB=255,249,128	65%	292	60.36
Pared 4	2.80x9.70	0°	RGB=255,249,128	65%	300	61.99
Pared 3	2.80x6.10	-90°	RGB=255,249,128	65%	288	59.49
Pared 2	2.80x20.00	-180°	RGB=255,249,128	65%	361	74.62
Pared 1	2.80x9.30	90°	RGB=255,249,128	65%	331	68.51
Suelo	9.30x20.00	Plano	RGB=205,153,95	45%	502	71.89

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Area/Local [m]:	20.00x9.30x2.80
Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]:	dirección X 1.11 - Y 0.77 - Z 0.23
Potencia Específica del Plano de Trabajo [W/m2]	6.194
Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m2 * 100lux)]	1.123
Potencia Total [kW]:	0.960

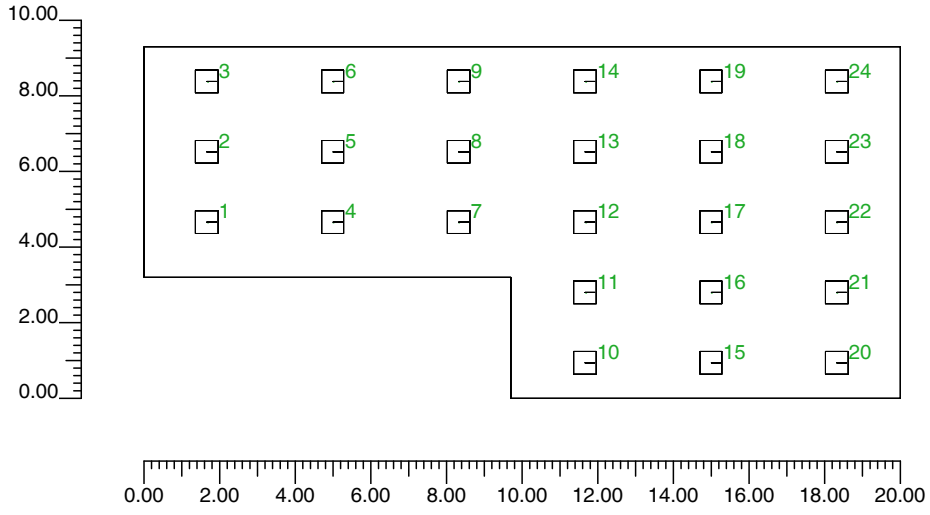
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.85 m)	Iluminancia Horizontal (E)	551 lux	285 lux	735 lux	0.52	0.39	0.75
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	502 lux	278 lux	629 lux	0.55	0.44	0.80

Tipo Cálculo	Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

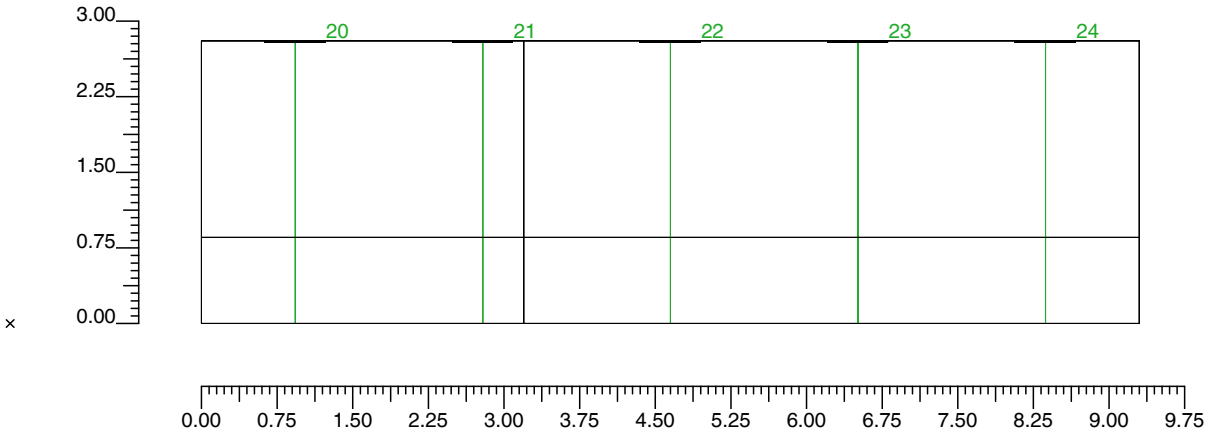
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



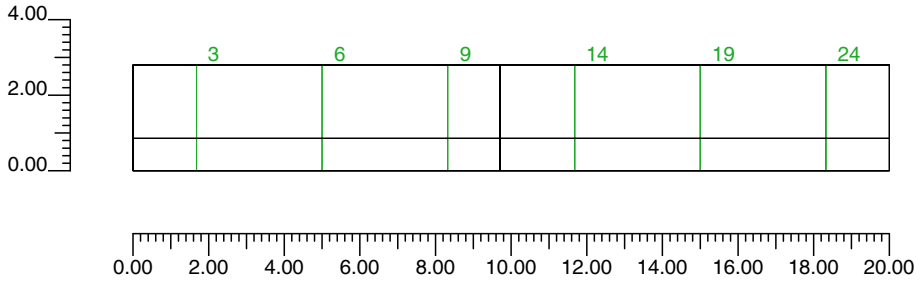
2.2 Vista Lateral

Escala 1/75



2.3 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	LED PANEL 60X60 40W UGR19 4.5K	PN60X60 (PN60X60)	Panel LED 60x60cm 40 (Panel LED 60x60cm 40)	24	LMP-A	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	LED PANEL	LEDPANEL 6060 UGR19	4000	40	4500	24

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	66.07;6.55;2.79	0.0;0.0;0.0	Panel LED 60x60cm 40	0.85	LEDPANEL 6060 UGR19	1*4000
	2	X	66.07;8.41;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	3	X	66.07;10.27;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	4	X	69.40;6.55;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	5	X	69.40;8.41;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	6	X	69.40;10.27;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	7	X	72.73;6.55;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	8	X	72.73;8.41;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	9	X	72.73;10.27;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	10	X	76.07;2.83;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	11	X	76.07;4.69;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	12	X	76.07;6.55;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	13	X	76.07;8.41;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	14	X	76.07;10.27;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	15	X	79.40;2.83;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	16	X	79.40;4.69;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	17	X	79.40;6.55;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	18	X	79.40;8.41;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	19	X	79.40;10.27;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	20	X	82.73;2.83;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	21	X	82.73;4.69;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	22	X	82.73;6.55;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	23	X	82.73;8.41;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	24	X	82.73;10.27;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

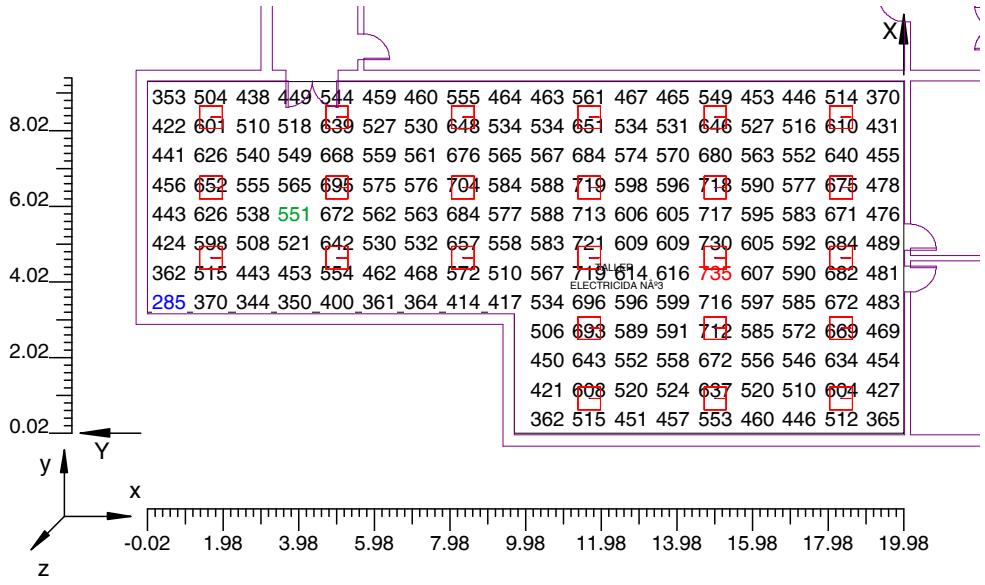
Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			1	X	66.07;6.55;2.79	0.0;0.0;0.0	66.07;6.55;0.00	0	0.85	A
			2	X	66.07;8.41;2.79	0.0;0.0;0.0	66.07;8.41;0.00	0	0.85	A
			3	X	66.07;10.27;2.79	0.0;0.0;0.0	66.07;10.27;0.00	0	0.85	A
			4	X	69.40;6.55;2.79	0.0;0.0;0.0	69.40;6.55;0.00	0	0.85	A
			5	X	69.40;8.41;2.79	0.0;0.0;0.0	69.40;8.41;0.00	0	0.85	A
			6	X	69.40;10.27;2.79	0.0;0.0;0.0	69.40;10.27;0.00	0	0.85	A
			7	X	72.73;6.55;2.79	0.0;0.0;0.0	72.73;6.55;0.00	0	0.85	A
			8	X	72.73;8.41;2.79	0.0;0.0;0.0	72.73;8.41;0.00	0	0.85	A
			9	X	72.73;10.27;2.79	0.0;0.0;0.0	72.73;10.27;0.00	0	0.85	A
			10	X	76.07;2.83;2.79	0.0;0.0;0.0	76.07;2.83;0.00	0	0.85	A
			11	X	76.07;4.69;2.79	0.0;0.0;0.0	76.07;4.69;0.00	0	0.85	A
			12	X	76.07;6.55;2.79	0.0;0.0;0.0	76.07;6.55;0.00	0	0.85	A
			13	X	76.07;8.41;2.79	0.0;0.0;0.0	76.07;8.41;0.00	0	0.85	A
			14	X	76.07;10.27;2.79	0.0;0.0;0.0	76.07;10.27;0.00	0	0.85	A
			15	X	79.40;2.83;2.79	0.0;0.0;0.0	79.40;2.83;0.00	0	0.85	A
			16	X	79.40;4.69;2.79	0.0;0.0;0.0	79.40;4.69;0.00	0	0.85	A
			17	X	79.40;6.55;2.79	0.0;0.0;0.0	79.40;6.55;0.00	0	0.85	A
			18	X	79.40;8.41;2.79	0.0;0.0;0.0	79.40;8.41;0.00	0	0.85	A
			19	X	79.40;10.27;2.79	0.0;0.0;0.0	79.40;10.27;0.00	0	0.85	A
			20	X	82.73;2.83;2.79	0.0;0.0;0.0	82.73;2.83;0.00	0	0.85	A
			21	X	82.73;4.69;2.79	0.0;0.0;0.0	82.73;4.69;0.00	0	0.85	A
			22	X	82.73;6.55;2.79	0.0;0.0;0.0	82.73;6.55;0.00	0	0.85	A
			23	X	82.73;8.41;2.79	0.0;0.0;0.0	82.73;8.41;0.00	0	0.85	A
			24	X	82.73;10.27;2.79	0.0;0.0;0.0	82.73;10.27;0.00	0	0.85	A

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Plano de Trabajo

O (x:84.40 y:1.90 z:0.85)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.77 DY:1.11	Iluminancia Horizontal (E)	551 lux	285 lux	735 lux	0.52	0.39	0.75

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/200

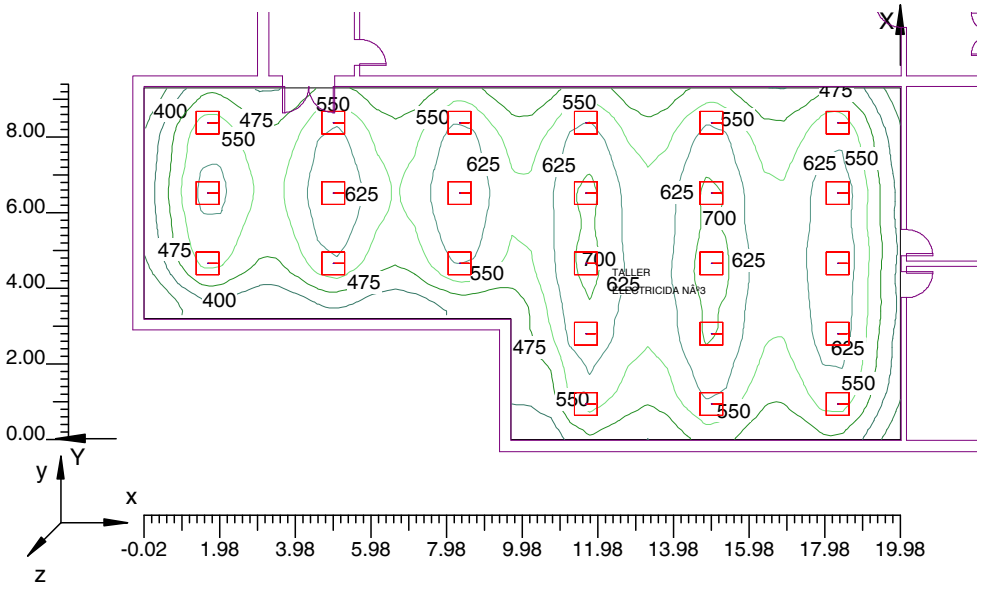


4.2 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1

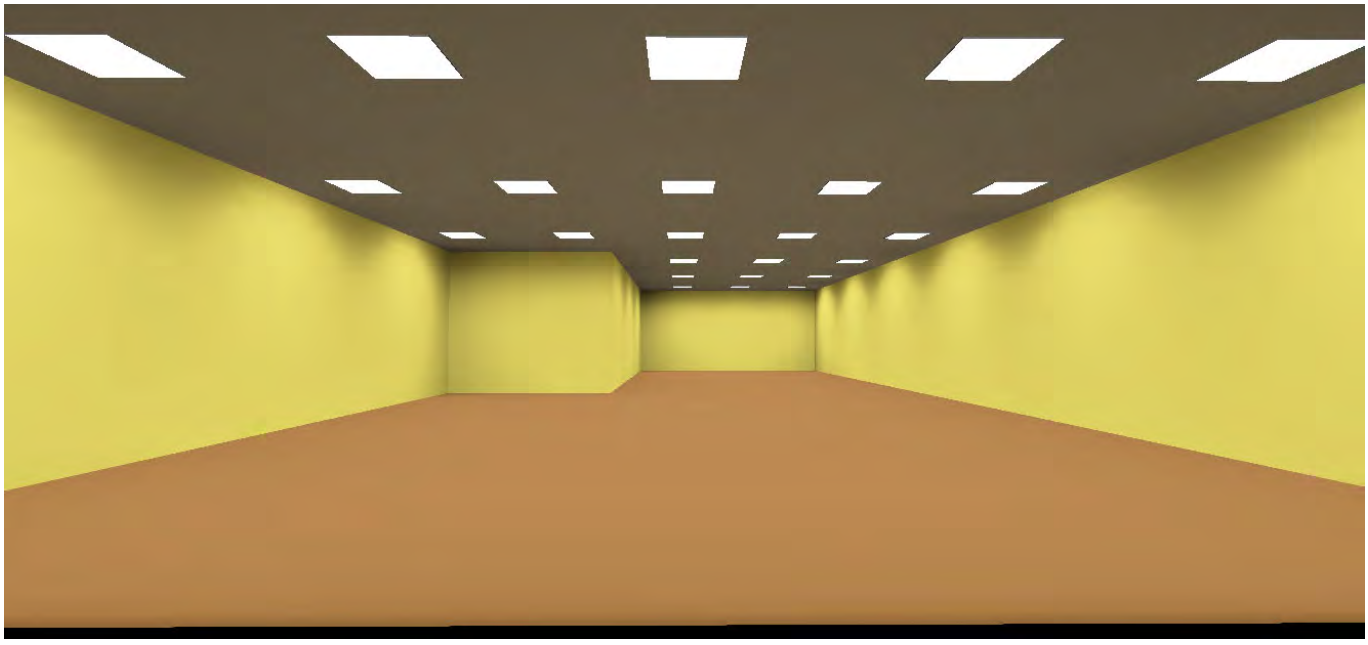
O (x:84.40 y:1.90 z:0.85)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.77 DY:1.11	Iluminancia Horizontal (E)	551 lux	285 lux	735 lux	0.52	0.39	0.75

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/200



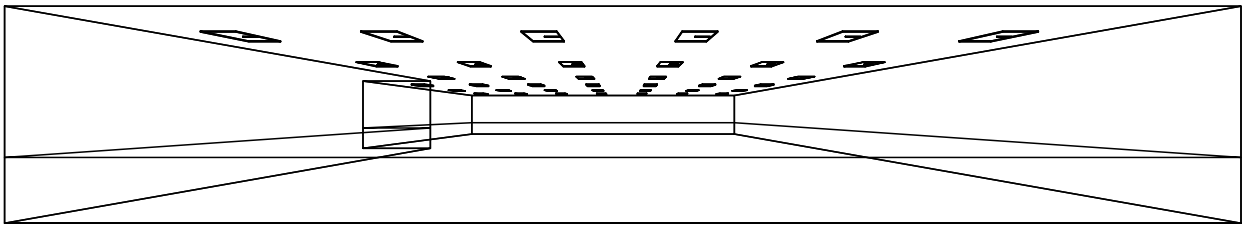
5.1 Imagen: Screenshot_001



P. BAJA. TALLER ESTRUC. AERO 6

Notas Instalación : CRN LEGANÉS
Cliente: DIPO
Código Proyecto: 24_1114.1
Fecha: 27/11/2024

Notas:



Información General 1

1. Datos Proyecto

1.1 Información sobre Area/Local 2
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación 2

2. Vistas Proyecto

2.1 Vista 2D en Planta 3
2.2 Vista Lateral 4
2.3 Vista Frontal 5

3. Datos Luminarias

3.1 Información Luminarias/Ensayos 6
3.2 Información Lámparas 6
3.3 Tabla Resumen Luminarias 6
3.4 Tabla Resumen Enfoques 6

4. Tabla Resultados

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Suelo 8
4.2 Curvas Isolux sobre:Suelo_1 9

5. Imágenes

5.1 Imagen: Screenshot_001 10

1.1 Información sobre Area/Local

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coeficiente Reflexión	Ilum.Media [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Techo	16.00x18.80	Plano	RGB=192,192,192	60%	213	40.62
Pared 6	2.80x7.80	-90°	RGB=255,249,128	65%	333	68.98
Pared 5	2.80x2.80	0°	RGB=255,249,128	65%	267	55.33
Pared 4	2.80x8.20	-90°	RGB=255,249,128	65%	298	61.67
Pared 3	2.80x18.80	-180°	RGB=255,249,128	65%	326	67.55
Pared 2	2.80x16.00	90°	RGB=255,249,128	65%	321	66.44
Pared 1	2.80x16.00	0°	RGB=255,249,128	65%	321	66.47
Suelo	18.80x16.00	Plano	RGB=205,153,95	45%	505	72.30

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Area/Local [m]:	18.80x16.00x2.80
Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]:	dirección X 1.04 - Y 0.89 - Z 0.23
Potencia Específica del Plano de Trabajo [W/m2]	5.658
Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m2 * 100lux)]	1.049
Potencia Total [kW]:	1.560

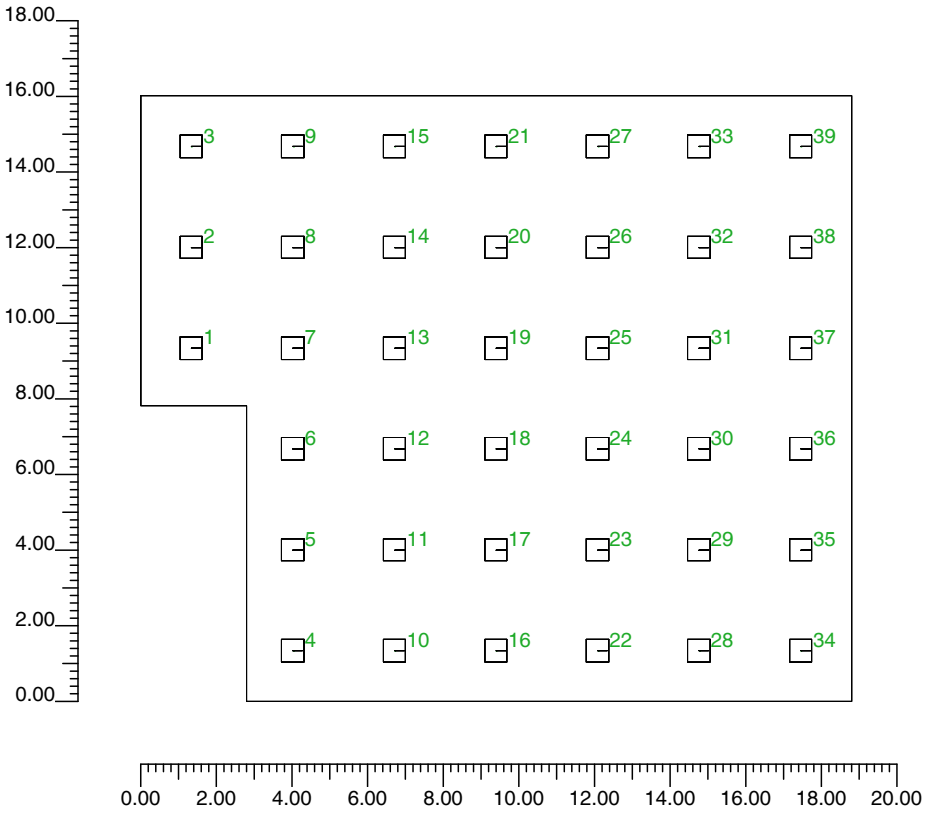
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.85 m)	Iluminancia Horizontal (E)	539 lux	327 lux	669 lux	0.61	0.49	0.81
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	505 lux	294 lux	595 lux	0.58	0.49	0.85

Tipo Cálculo	Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

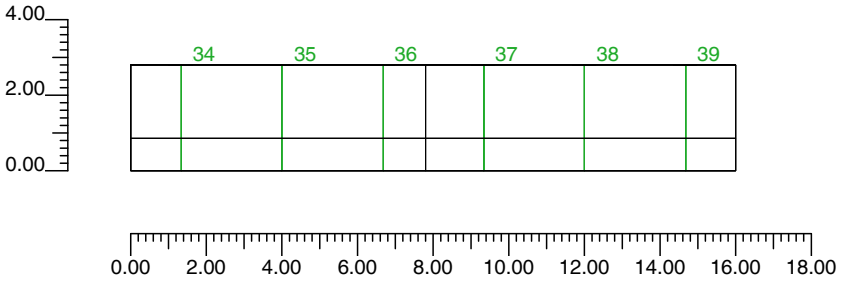
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



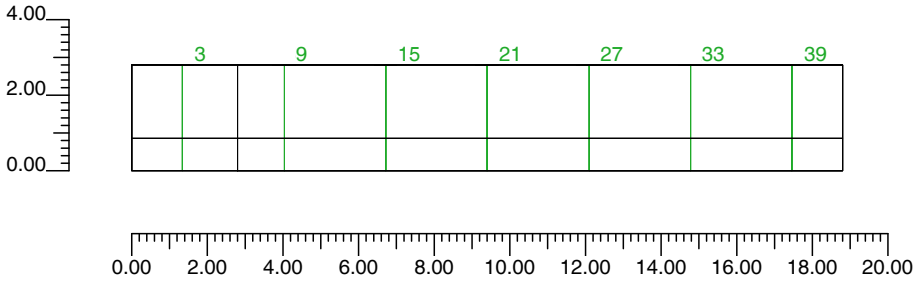
2.2 Vista Lateral

Escala 1/200



2.3 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	LED PANEL 60X60 40W UGR19 4.5K	PN60X60 (PN60X60)	Panel LED 60x60cm 40 (Panel LED 60x60cm 40)	39	LMP-A	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	LED PANEL	LEDPANEL 6060 UGR19	4000	40	4500	39

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	82.34;33.73;2.79	0.0;0.0;0.0	Panel LED 60x60cm 40	0.85	LEDPANEL 6060 UGR19	1*4000
	2	X	82.34;36.40;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	3	X	82.34;39.07;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	4	X	85.03;25.73;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	5	X	85.03;28.40;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	6	X	85.03;31.07;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	7	X	85.03;33.73;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	8	X	85.03;36.40;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	9	X	85.03;39.07;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	10	X	87.72;25.73;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	11	X	87.72;28.40;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	12	X	87.72;31.07;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	13	X	87.72;33.73;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	14	X	87.72;36.40;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	15	X	87.72;39.07;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	16	X	90.40;25.73;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	17	X	90.40;28.40;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	18	X	90.40;31.07;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	19	X	90.40;33.73;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	20	X	90.40;36.40;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	21	X	90.40;39.07;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	22	X	93.09;25.73;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	23	X	93.09;28.40;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	24	X	93.09;31.07;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	25	X	93.09;33.73;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	26	X	93.09;36.40;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	27	X	93.09;39.07;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	28	X	95.77;25.73;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	29	X	95.77;28.40;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	30	X	95.77;31.07;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	31	X	95.77;33.73;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	32	X	95.77;36.40;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	33	X	95.77;39.07;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	34	X	98.46;25.73;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	35	X	98.46;28.40;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	36	X	98.46;31.07;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	37	X	98.46;33.73;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	38	X	98.46;36.40;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		
	39	X	98.46;39.07;2.79	0.0;0.0;0.0		0.85		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

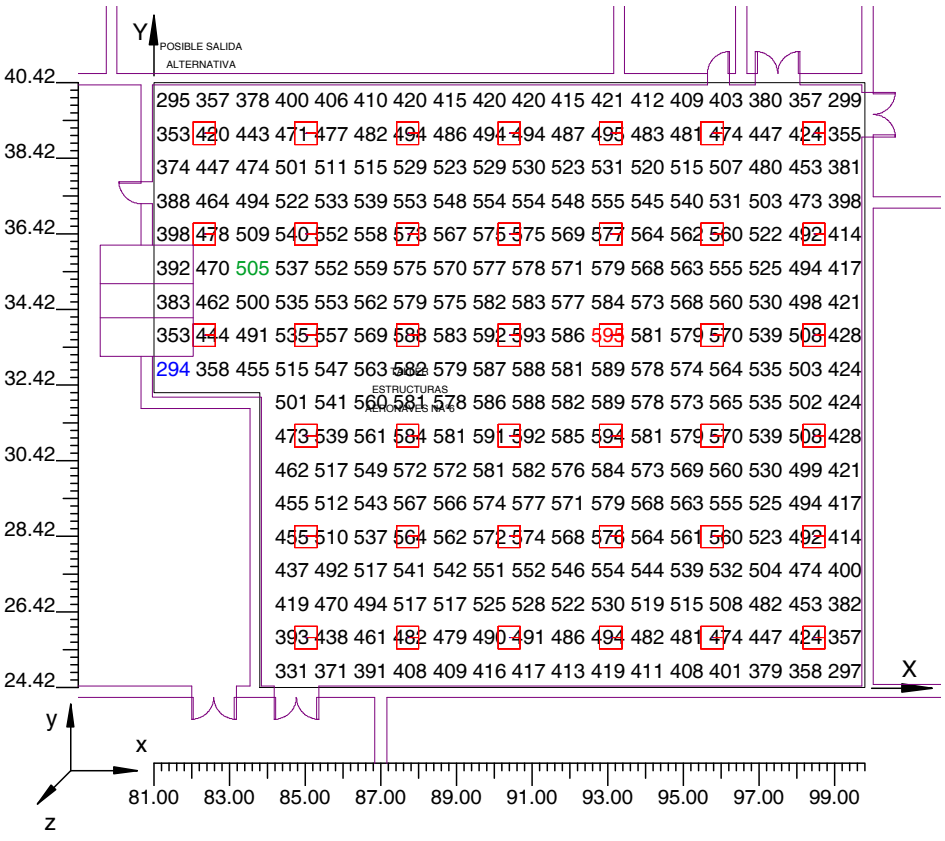
Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			1	X	82.34;33.73;2.79	0.0;0.0;0.0	82.34;33.73;0.00	0	0.85	A
			2	X	82.34;36.40;2.79	0.0;0.0;0.0	82.34;36.40;0.00	0	0.85	A
			3	X	82.34;39.07;2.79	0.0;0.0;0.0	82.34;39.07;0.00	0	0.85	A
			4	X	85.03;25.73;2.79	0.0;0.0;0.0	85.03;25.73;0.00	0	0.85	A
			5	X	85.03;28.40;2.79	0.0;0.0;0.0	85.03;28.40;0.00	0	0.85	A
			6	X	85.03;31.07;2.79	0.0;0.0;0.0	85.03;31.07;0.00	0	0.85	A
			7	X	85.03;33.73;2.79	0.0;0.0;0.0	85.03;33.73;0.00	0	0.85	A
			8	X	85.03;36.40;2.79	0.0;0.0;0.0	85.03;36.40;0.00	0	0.85	A
			9	X	85.03;39.07;2.79	0.0;0.0;0.0	85.03;39.07;0.00	0	0.85	A
			10	X	87.72;25.73;2.79	0.0;0.0;0.0	87.72;25.73;0.00	0	0.85	A
			11	X	87.72;28.40;2.79	0.0;0.0;0.0	87.72;28.40;0.00	0	0.85	A
			12	X	87.72;31.07;2.79	0.0;0.0;0.0	87.72;31.07;0.00	0	0.85	A
			13	X	87.72;33.73;2.79	0.0;0.0;0.0	87.72;33.73;0.00	0	0.85	A
			14	X	87.72;36.40;2.79	0.0;0.0;0.0	87.72;36.40;0.00	0	0.85	A
			15	X	87.72;39.07;2.79	0.0;0.0;0.0	87.72;39.07;0.00	0	0.85	A
			16	X	90.40;25.73;2.79	0.0;0.0;0.0	90.40;25.73;0.00	0	0.85	A
			17	X	90.40;28.40;2.79	0.0;0.0;0.0	90.40;28.40;0.00	0	0.85	A
			18	X	90.40;31.07;2.79	0.0;0.0;0.0	90.40;31.07;0.00	0	0.85	A
			19	X	90.40;33.73;2.79	0.0;0.0;0.0	90.40;33.73;0.00	0	0.85	A
			20	X	90.40;36.40;2.79	0.0;0.0;0.0	90.40;36.40;0.00	0	0.85	A
			21	X	90.40;39.07;2.79	0.0;0.0;0.0	90.40;39.07;0.00	0	0.85	A
			22	X	93.09;25.73;2.79	0.0;0.0;0.0	93.09;25.73;0.00	0	0.85	A
			23	X	93.09;28.40;2.79	0.0;0.0;0.0	93.09;28.40;0.00	0	0.85	A
			24	X	93.09;31.07;2.79	0.0;0.0;0.0	93.09;31.07;0.00	0	0.85	A
			25	X	93.09;33.73;2.79	0.0;0.0;0.0	93.09;33.73;0.00	0	0.85	A
			26	X	93.09;36.40;2.79	0.0;0.0;0.0	93.09;36.40;0.00	0	0.85	A
			27	X	93.09;39.07;2.79	0.0;0.0;0.0	93.09;39.07;0.00	0	0.85	A
			28	X	95.77;25.73;2.79	0.0;0.0;0.0	95.77;25.73;0.00	0	0.85	A
			29	X	95.77;28.40;2.79	0.0;0.0;0.0	95.77;28.40;0.00	0	0.85	A
			30	X	95.77;31.07;2.79	0.0;0.0;0.0	95.77;31.07;0.00	0	0.85	A
			31	X	95.77;33.73;2.79	0.0;0.0;0.0	95.77;33.73;0.00	0	0.85	A
			32	X	95.77;36.40;2.79	0.0;0.0;0.0	95.77;36.40;0.00	0	0.85	A
			33	X	95.77;39.07;2.79	0.0;0.0;0.0	95.77;39.07;0.00	0	0.85	A
			34	X	98.46;25.73;2.79	0.0;0.0;0.0	98.46;25.73;0.00	0	0.85	A
			35	X	98.46;28.40;2.79	0.0;0.0;0.0	98.46;28.40;0.00	0	0.85	A
			36	X	98.46;31.07;2.79	0.0;0.0;0.0	98.46;31.07;0.00	0	0.85	A
			37	X	98.46;33.73;2.79	0.0;0.0;0.0	98.46;33.73;0.00	0	0.85	A
			38	X	98.46;36.40;2.79	0.0;0.0;0.0	98.46;36.40;0.00	0	0.85	A
			39	X	98.46;39.07;2.79	0.0;0.0;0.0	98.46;39.07;0.00	0	0.85	A

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Suelo

O (x:81.00 y:24.40 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.04 DY:0.89	Iluminancia Horizontal (E)	505 lux	294 lux	595 lux	0.58	0.49	0.85

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/200

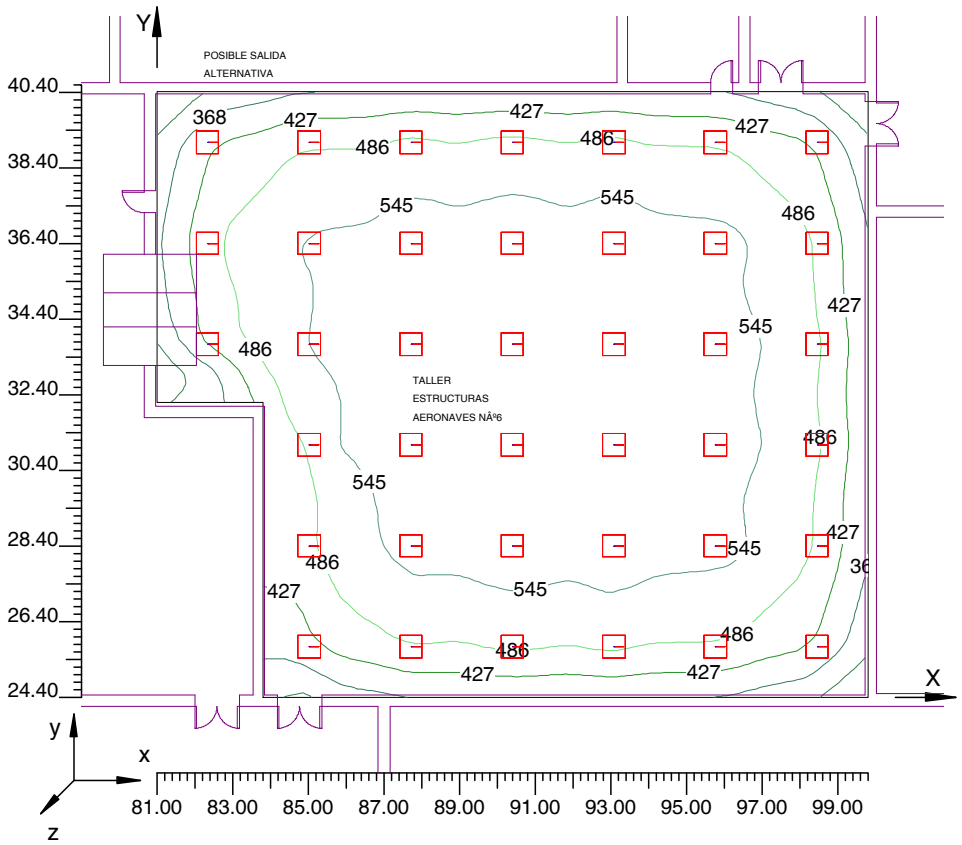


4.2 Curvas Isolux sobre:Suelo_1

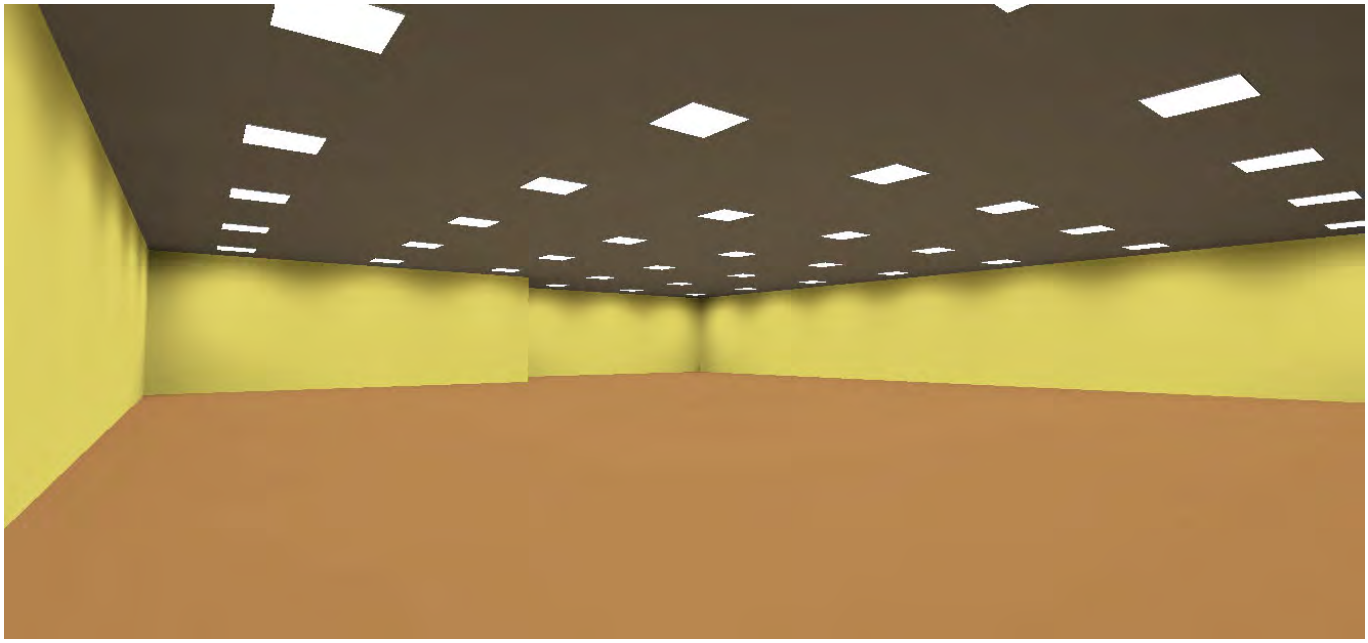
O (x:81.00 y:24.40 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.04 DY:0.89	Iluminancia Horizontal (E)	505 lux	294 lux	595 lux	0.58	0.49	0.85

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/200



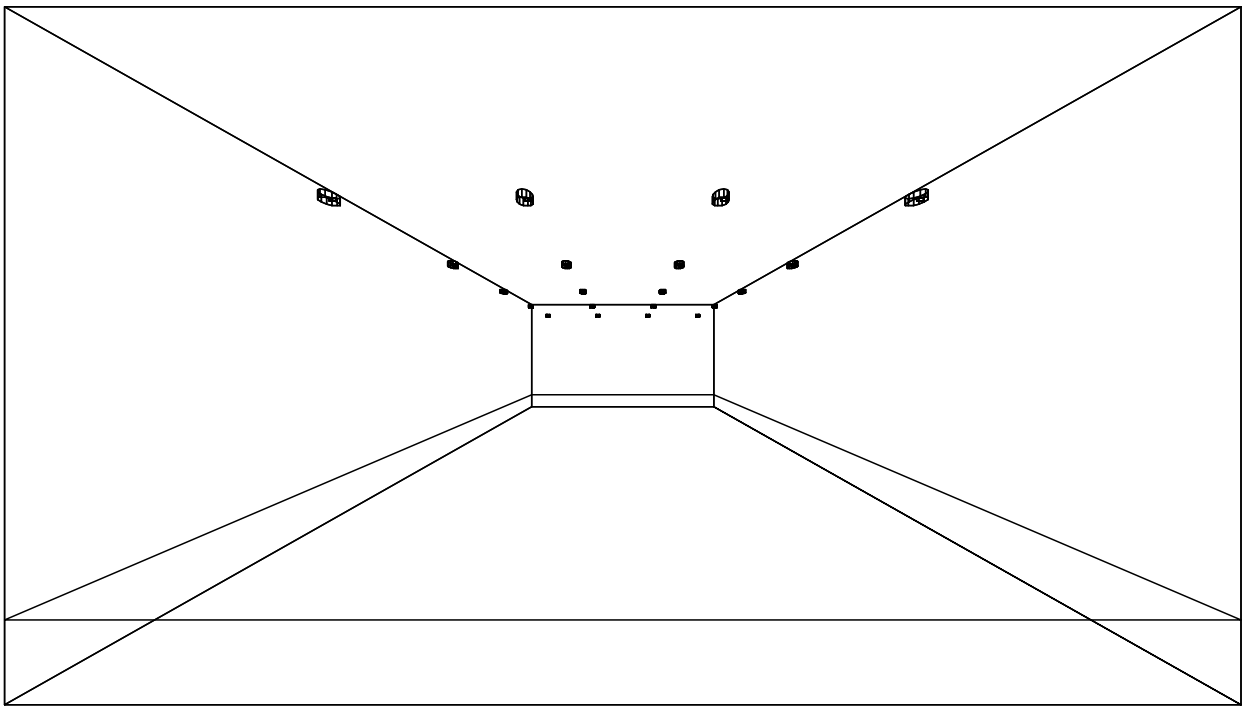
5.1 Imagen: Screenshot_001



P. BAJA. TALLER PINTURA AERO 8

Notas Instalación :	CRN LEGANÉS
Cliente:	DIPO
Código Proyecto:	24_1114.1
Fecha:	27/11/2024

Notas:



Información General 1

1. Datos Proyecto

1.1 Información sobre Area/Local 2
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación 2

2. Vistas Proyecto

2.1 Vista 2D en Planta 3
2.2 Vista Lateral 4
2.3 Vista Frontal 5

3. Datos Luminarias

3.1 Información Luminarias/Ensayos 6
3.2 Información Lámparas 6
3.3 Tabla Resumen Luminarias 6
3.4 Tabla Resumen Enfoques 6

4. Tabla Resultados

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Suelo 8
4.2 Curvas Isolux sobre:Suelo_1 9

5. Imágenes

5.1 Imagen: Screenshot_001 10

1.1 Información sobre Area/Local

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coeficiente Reflexión	Ilum.Media [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Techo	12.40x15.80	Plano	RGB=128,128,128	40%	341	43.45
Pared 4	7.00x12.40	0°	RGB=255,249,128	65%	551	113.96
Pared 3	7.00x15.80	-90°	RGB=255,249,128	65%	554	114.68
Pared 2	7.00x12.40	-180°	RGB=255,249,128	65%	537	111.04
Pared 1	7.00x15.80	90°	RGB=255,249,128	65%	553	114.46
Suelo	15.80x12.40	Plano	RGB=205,153,95	45%	825	118.24

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Area/Local [m]:	12.40x15.80x7.00
Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]:	dirección X 1.03 - Y 1.32 - Z 0.58
Potencia Específica del Plano de Trabajo [W/m2]	10.208
Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m2 * 100lux)]	1.156
Potencia Total [kW]:	2.000

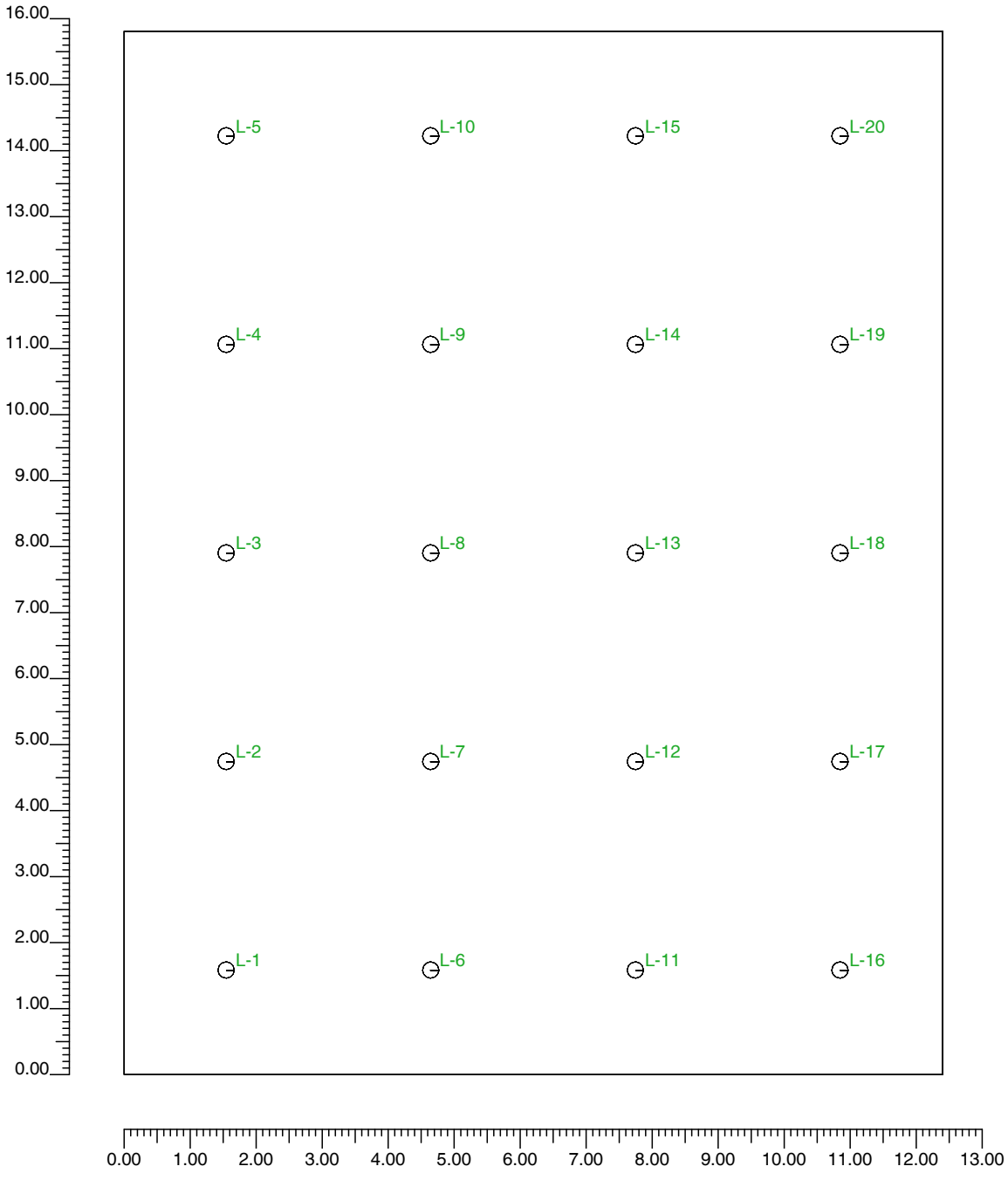
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.85 m)	Iluminancia Horizontal (E)	883 lux	585 lux	1063 lux	0.66	0.55	0.83
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	825 lux	548 lux	999 lux	0.66	0.55	0.83

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

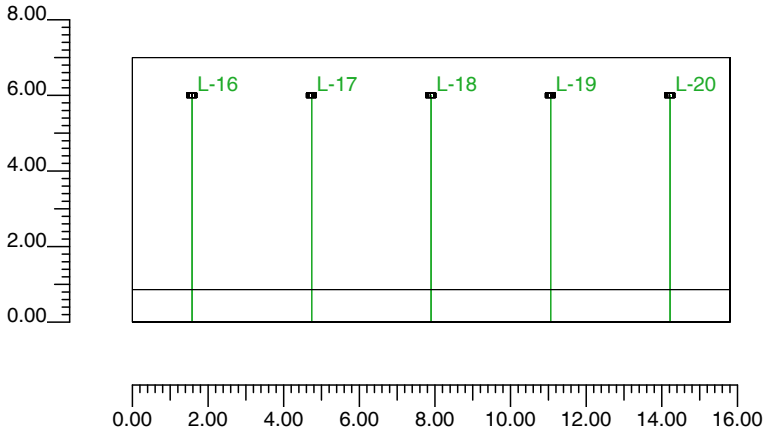
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/100



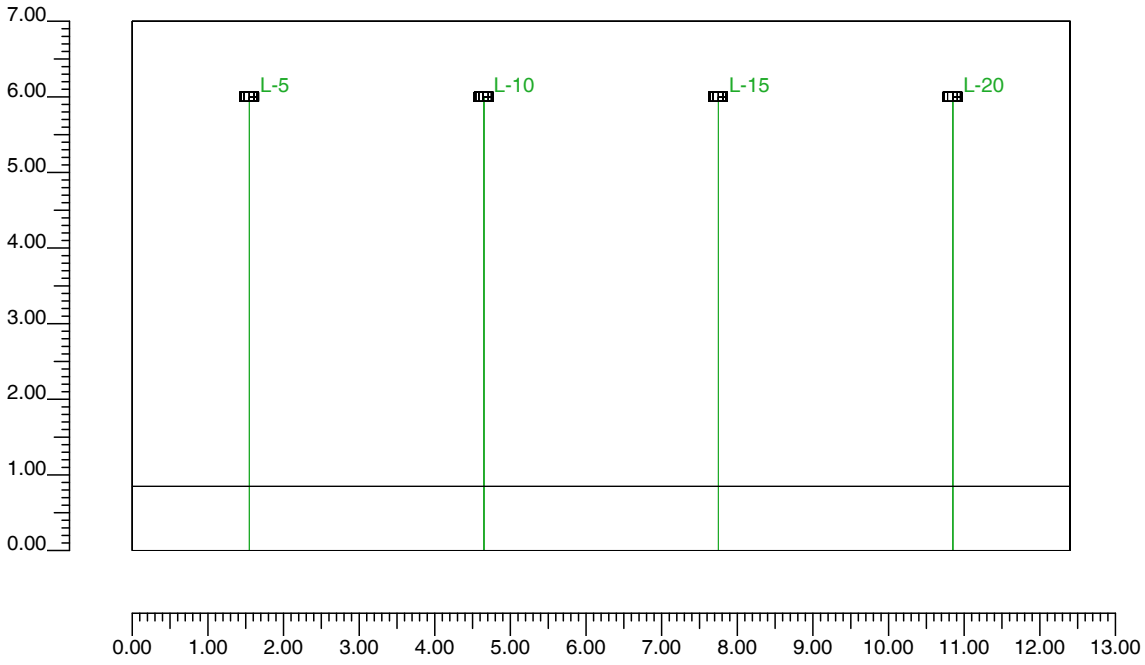
2.2 Vista Lateral

Escala 1/200



2.3 Vista Frontal

Escala 1/100



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	BETTOLE 100W 5K	BETTOLE 100W 5K (BETTOLE 100W 5K)	BETTOLE 100W 5K (BETTOLE100W5K)	20	LMP-A	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	BETTOLE 100W	BETTOLE 100W 5K	12690	100	5000	20

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	62.75;25.98;6.00	0.0;0.0;0.0	BETTOLE 100W 5K	0.85	BETTOLE 100W 5K	1*12690
	2	X	62.75;29.14;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	3	X	62.75;32.30;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	4	X	62.75;35.46;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	5	X	62.75;38.62;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	6	X	65.85;25.98;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	7	X	65.85;29.14;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	8	X	65.85;32.30;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	9	X	65.85;35.46;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	10	X	65.85;38.62;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	11	X	68.95;25.98;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	12	X	68.95;29.14;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	13	X	68.95;32.30;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	14	X	68.95;35.46;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	15	X	68.95;38.62;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	16	X	72.05;25.98;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	17	X	72.05;29.14;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	18	X	72.05;32.30;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	19	X	72.05;35.46;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	20	X	72.05;38.62;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	62.75;25.98;6.00	0.0;0.0;0.0	62.75;25.98;0.00	0	0.85	A
			L-2	X	62.75;29.14;6.00	0.0;0.0;0.0	62.75;29.14;0.00	0	0.85	A
			L-3	X	62.75;32.30;6.00	0.0;0.0;0.0	62.75;32.30;0.00	0	0.85	A
			L-4	X	62.75;35.46;6.00	0.0;0.0;0.0	62.75;35.46;0.00	0	0.85	A
			L-5	X	62.75;38.62;6.00	0.0;0.0;0.0	62.75;38.62;0.00	0	0.85	A
			L-6	X	65.85;25.98;6.00	0.0;0.0;0.0	65.85;25.98;0.00	0	0.85	A
			L-7	X	65.85;29.14;6.00	0.0;0.0;0.0	65.85;29.14;0.00	0	0.85	A
			L-8	X	65.85;32.30;6.00	0.0;0.0;0.0	65.85;32.30;0.00	0	0.85	A
			L-9	X	65.85;35.46;6.00	0.0;0.0;0.0	65.85;35.46;0.00	0	0.85	A
			L-10	X	65.85;38.62;6.00	0.0;0.0;0.0	65.85;38.62;0.00	0	0.85	A
			L-11	X	68.95;25.98;6.00	0.0;0.0;0.0	68.95;25.98;0.00	0	0.85	A
			L-12	X	68.95;29.14;6.00	0.0;0.0;0.0	68.95;29.14;0.00	0	0.85	A

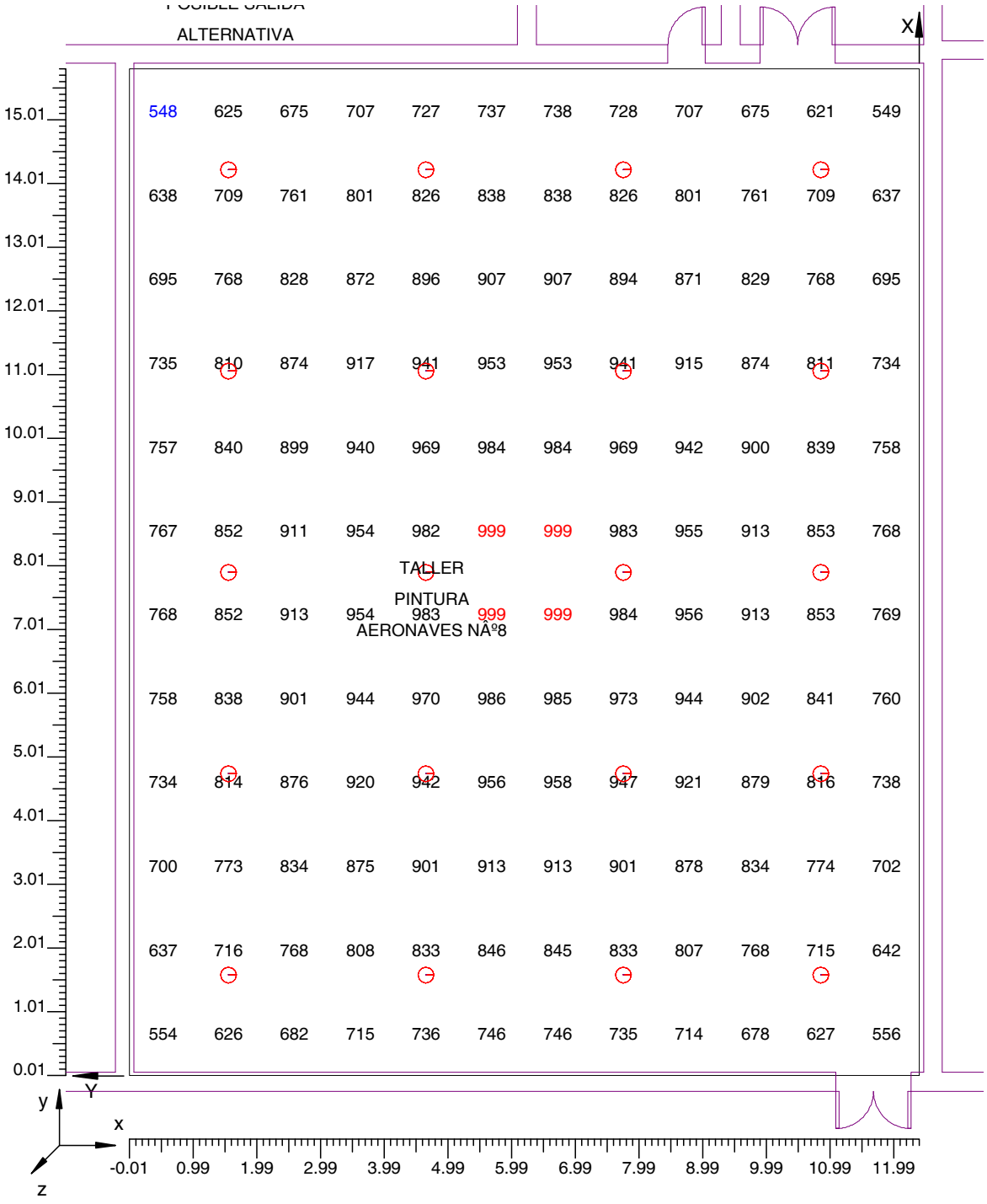
Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-13	X	68.95;32.30;6.00	0.0;0.0;0.0	68.95;32.30;0.00	0	0.85	A
			L-14	X	68.95;35.46;6.00	0.0;0.0;0.0	68.95;35.46;0.00	0	0.85	A
			L-15	X	68.95;38.62;6.00	0.0;0.0;0.0	68.95;38.62;0.00	0	0.85	A
			L-16	X	72.05;25.98;6.00	0.0;0.0;0.0	72.05;25.98;0.00	0	0.85	A
			L-17	X	72.05;29.14;6.00	0.0;0.0;0.0	72.05;29.14;0.00	0	0.85	A
			L-18	X	72.05;32.30;6.00	0.0;0.0;0.0	72.05;32.30;0.00	0	0.85	A
			L-19	X	72.05;35.46;6.00	0.0;0.0;0.0	72.05;35.46;0.00	0	0.85	A
			L-20	X	72.05;38.62;6.00	0.0;0.0;0.0	72.05;38.62;0.00	0	0.85	A

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Suelo

O (x:73.60 y:24.40 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.32 DY:1.03	Iluminancia Horizontal (E)	825 lux	548 lux	999 lux	0.66	0.55	0.83

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/100

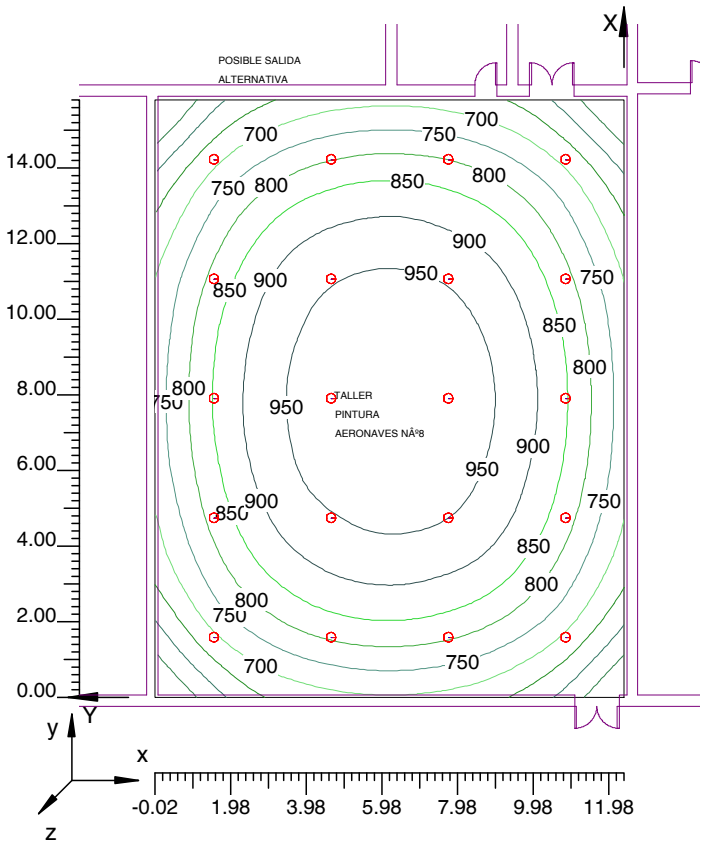


4.2 Curvas Isolux sobre:Suelo_1

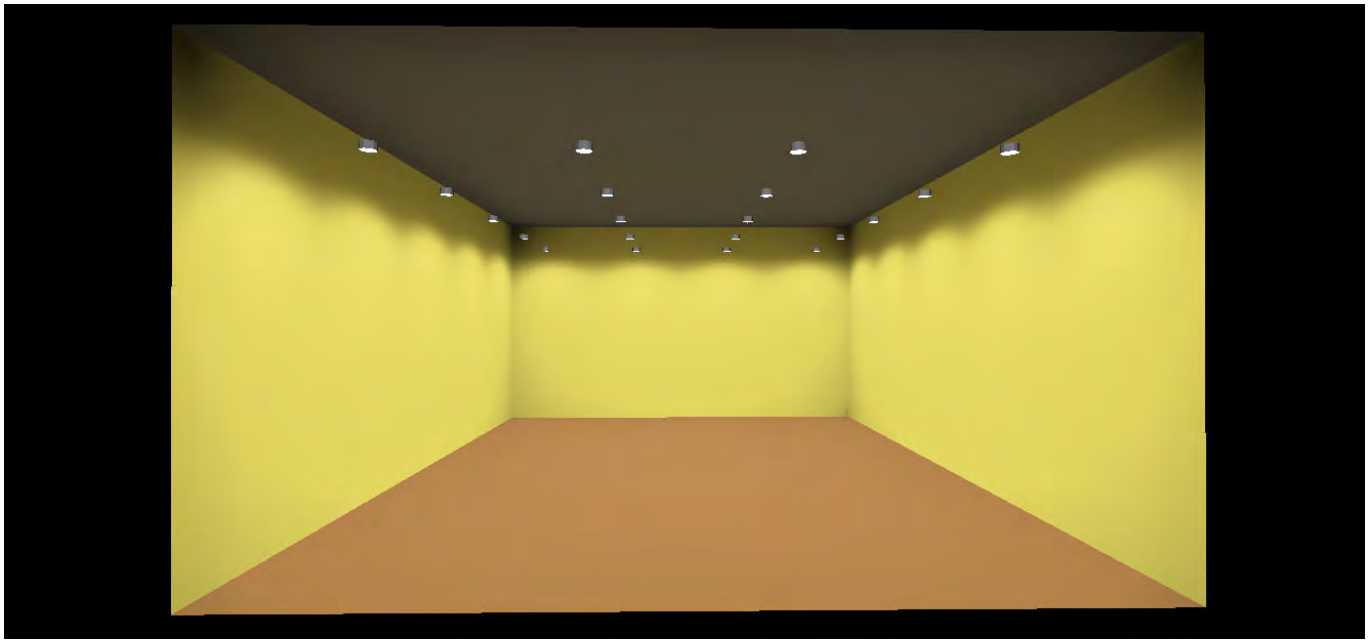
O (x:73.60 y:24.40 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.32 DY:1.03	Iluminancia Horizontal (E)	825 lux	548 lux	999 lux	0.66	0.55	0.83

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/200



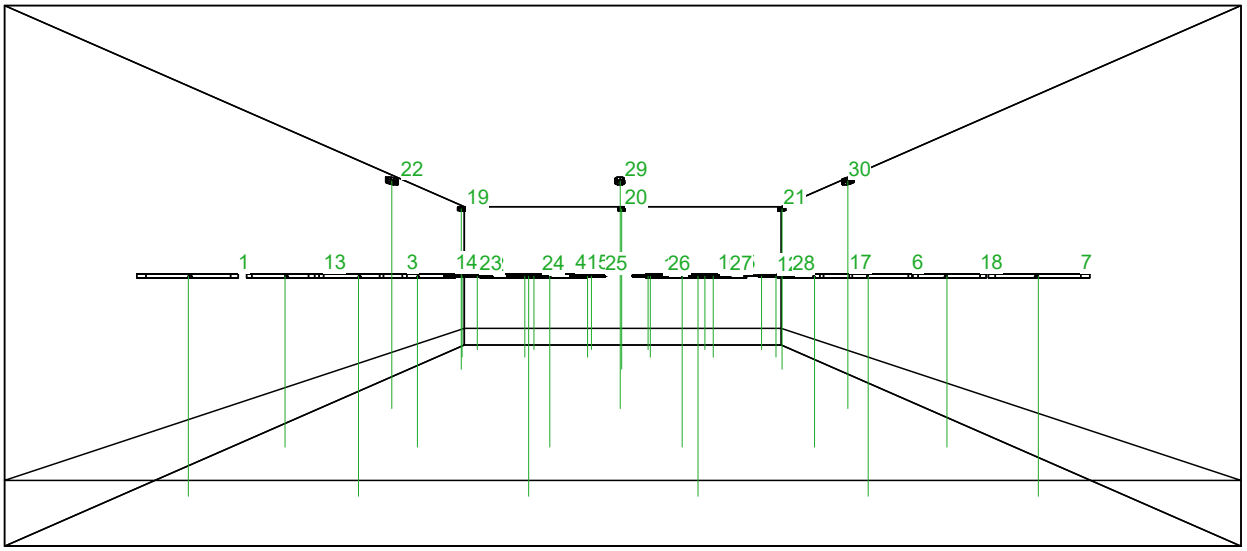
5.1 Imagen: Screenshot_001



P. BAJA. TALLER SOLDADURA 5

Notas Instalación : CRN LEGANÉS
Cliente: DIPO
Código Proyecto: 24_1114.1
Fecha: 04/12/2024

Notas:
Estudio realizado según indicaciones del cliente



Información General **1**

1. Datos Proyecto

1.1 Información sobre Area/Local 2
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación 2

2. Vistas Proyecto

2.1 Vista 2D en Planta 3
2.2 Vista Lateral 4
2.3 Vista Frontal 5

3. Datos Luminarias

3.1 Información Luminarias/Ensayos 6
3.2 Información Lámparas 6
3.3 Tabla Resumen Luminarias 6
3.4 Tabla Resumen Enfoques 6

4. Tabla Resultados

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Plano de Trabajo 8
4.2 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1 9

5. Imágenes

5.1 Imagen: Screenshot_001 10

1.1 Información sobre Area/Local

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coeficiente Reflexión	Ilum.Media [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Techo	10.20x16.00	Plano	RGB=128,128,128	40%	284	36.16
Pared 4	7.00x10.20	-90°	RGB=255,249,128	65%	449	92.82
Pared 3	7.00x16.00	-180°	RGB=255,249,128	65%	479	99.18
Pared 2	7.00x10.20	90°	RGB=255,249,128	65%	438	90.72
Pared 1	7.00x16.00	0°	RGB=255,249,128	65%	475	98.19
Suelo	16.00x10.20	Plano	RGB=205,153,95	45%	715	102.41

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Area/Local [m]:	16.00x10.20x7.00
Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]:	dirección X 0.89 - Y 0.85 - Z 0.58
Potencia Específica del Plano de Trabajo [W/m2]	10.735
Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m2 * 100lux)]	1.385
Potencia Total [kW]:	1.752

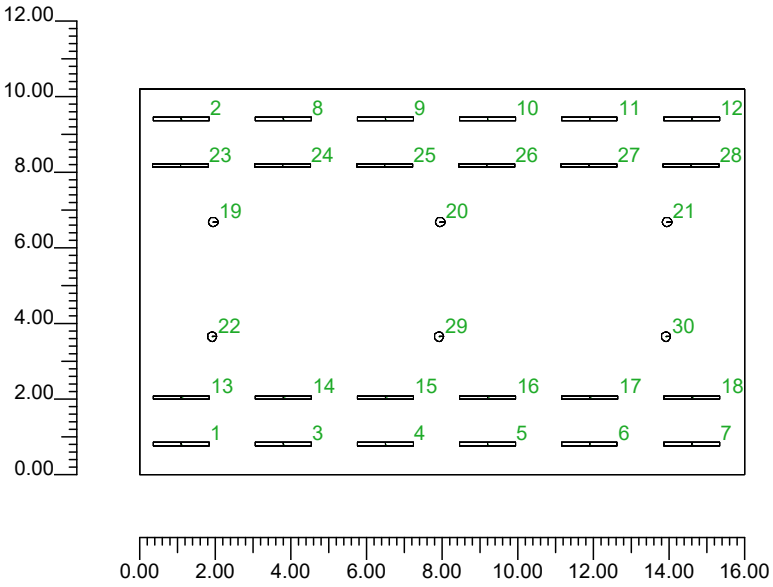
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.85 m)	Iluminancia Horizontal (E)	775 lux	595 lux	897 lux	0.77	0.66	0.86
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	715 lux	526 lux	808 lux	0.74	0.65	0.88

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

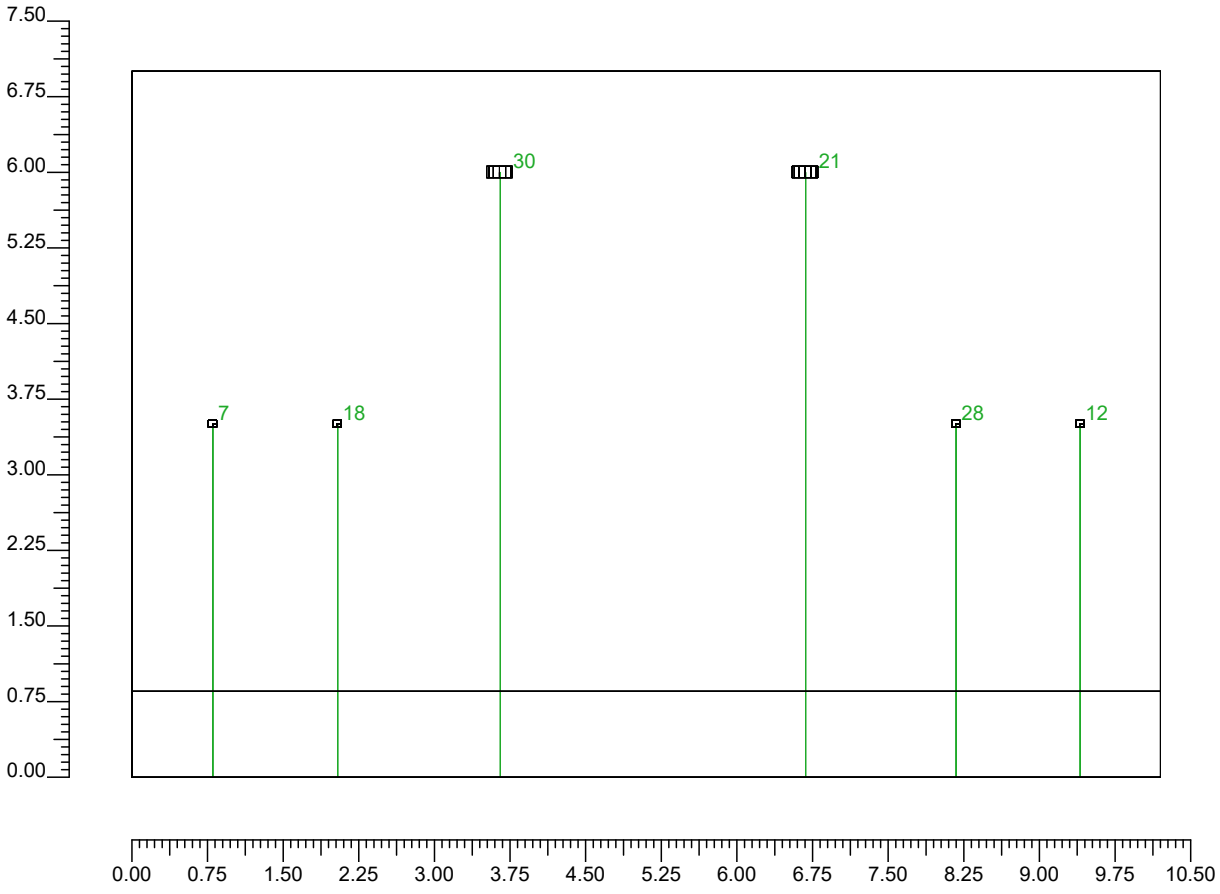
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



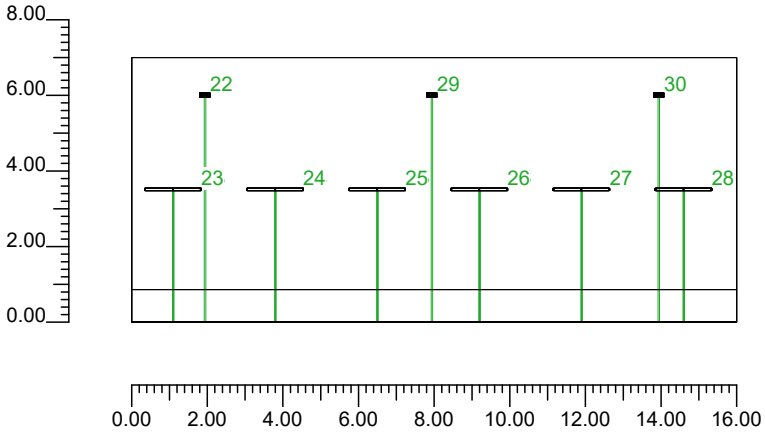
2.2 Vista Lateral

Escala 1/75



2.3 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	DORILED 48W 4K	DORILED 48W - 4K CL2 (DORILED 48W - 4K CL2)	0044148240 (RLI1368)	24	LMP-A	1
B	BETTOLE 100W 5K	BETTOLE 100W 5K (BETTOLE 100W 5K)	BETTOLE 100W 5K (BETTOLE100W5K)	6	LMP-B	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	DORILED 48W	DORILED 48W 4K	4650	48	4000	24
LMP-B	BETTOLE 100W	BETTOLE 100W 5K	12690	100	5000	6

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	88.30;14.80;3.50	0.0;0.0;90.0	0044148240	0.85	DORILED 48W 4K	1*4650
	2	X	88.30;23.40;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	3	X	91.00;14.80;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	4	X	93.70;14.80;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	5	X	96.40;14.80;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	6	X	99.10;14.80;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	7	X	101.80;14.80;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	8	X	91.00;23.40;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	9	X	93.70;23.40;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	10	X	96.40;23.40;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	11	X	99.10;23.40;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	12	X	101.80;23.40;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	13	X	88.31;16.04;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	14	X	91.02;16.04;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	15	X	93.72;16.04;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	16	X	96.42;16.04;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	17	X	99.11;16.04;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	18	X	101.82;16.04;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	19	X	88.28;22.17;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	20	X	90.98;22.17;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	21	X	93.69;22.17;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	22	X	96.39;22.17;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	23	X	99.08;22.17;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
	24	X	101.79;22.17;3.50	0.0;0.0;90.0		0.85		
B	1	X	89.16;20.68;6.00	0.0;0.0;0.0	BETTOLE 100W 5K	0.85	BETTOLE 100W 5K	1*12690
	2	X	95.16;20.68;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	3	X	101.16;20.68;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	4	X	89.13;17.65;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	5	X	95.13;17.65;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		
	6	X	101.13;17.65;6.00	0.0;0.0;0.0		0.85		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

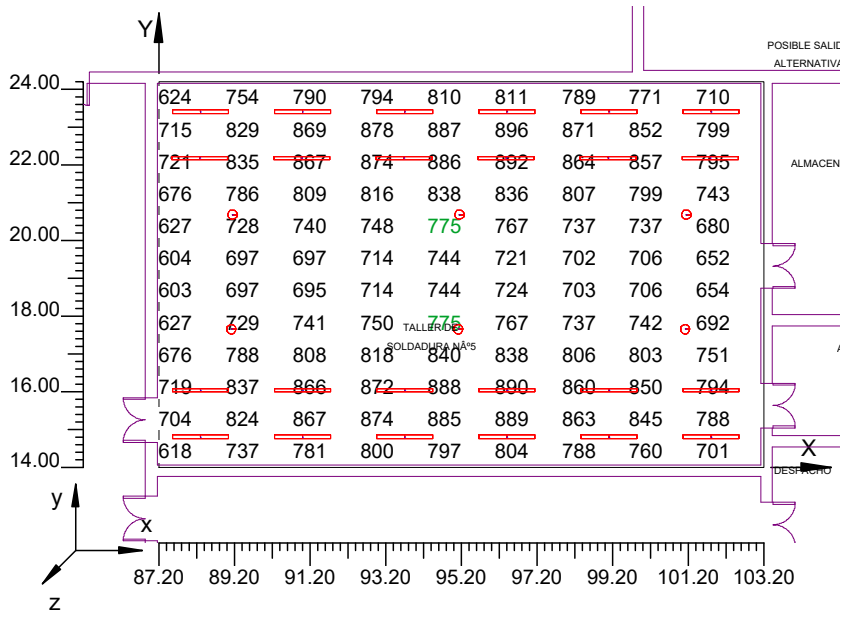
Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			1	X	88.30;14.80;3.50	0.0;0.0;90.0	88.30;14.80;0.00	90	0.85	A
			2	X	88.30;23.40;3.50	0.0;0.0;90.0	88.30;23.40;0.00	90	0.85	A
			19	X	89.16;20.68;6.00	0.0;0.0;0.0	89.16;20.68;0.00	0	0.85	B
			3	X	91.00;14.80;3.50	0.0;0.0;90.0	91.00;14.80;0.00	90	0.85	A
			4	X	93.70;14.80;3.50	0.0;0.0;90.0	93.70;14.80;0.00	90	0.85	A
			5	X	96.40;14.80;3.50	0.0;0.0;90.0	96.40;14.80;0.00	90	0.85	A
			6	X	99.10;14.80;3.50	0.0;0.0;90.0	99.10;14.80;0.00	90	0.85	A
			7	X	101.80;14.80;3.50	0.0;0.0;90.0	101.80;14.80;0.00	90	0.85	A
			8	X	91.00;23.40;3.50	0.0;0.0;90.0	91.00;23.40;0.00	90	0.85	A
			9	X	93.70;23.40;3.50	0.0;0.0;90.0	93.70;23.40;0.00	90	0.85	A
			10	X	96.40;23.40;3.50	0.0;0.0;90.0	96.40;23.40;0.00	90	0.85	A
			11	X	99.10;23.40;3.50	0.0;0.0;90.0	99.10;23.40;0.00	90	0.85	A
			12	X	101.80;23.40;3.50	0.0;0.0;90.0	101.80;23.40;0.00	90	0.85	A
			13	X	88.31;16.04;3.50	0.0;0.0;90.0	88.31;16.04;0.00	90	0.85	A
			14	X	91.02;16.04;3.50	0.0;0.0;90.0	91.02;16.04;0.00	90	0.85	A
			15	X	93.72;16.04;3.50	0.0;0.0;90.0	93.72;16.04;0.00	90	0.85	A
			16	X	96.42;16.04;3.50	0.0;0.0;90.0	96.42;16.04;0.00	90	0.85	A
			17	X	99.11;16.04;3.50	0.0;0.0;90.0	99.11;16.04;0.00	90	0.85	A
			18	X	101.82;16.04;3.50	0.0;0.0;90.0	101.82;16.04;0.00	90	0.85	A
			23	X	88.28;22.17;3.50	0.0;0.0;90.0	88.28;22.17;0.00	90	0.85	A
			24	X	90.98;22.17;3.50	0.0;0.0;90.0	90.98;22.17;0.00	90	0.85	A
			25	X	93.69;22.17;3.50	0.0;0.0;90.0	93.69;22.17;0.00	90	0.85	A
			26	X	96.39;22.17;3.50	0.0;0.0;90.0	96.39;22.17;0.00	90	0.85	A
			27	X	99.08;22.17;3.50	0.0;0.0;90.0	99.08;22.17;0.00	90	0.85	A
			28	X	101.79;22.17;3.50	0.0;0.0;90.0	101.79;22.17;0.00	90	0.85	A
			20	X	95.16;20.68;6.00	0.0;0.0;0.0	95.16;20.68;0.00	0	0.85	B
			21	X	101.16;20.68;6.00	0.0;0.0;0.0	101.16;20.68;0.00	0	0.85	B
			22	X	89.13;17.65;6.00	0.0;0.0;0.0	89.13;17.65;0.00	0	0.85	B
			29	X	95.13;17.65;6.00	0.0;0.0;0.0	95.13;17.65;0.00	0	0.85	B
			30	X	101.13;17.65;6.00	0.0;0.0;0.0	101.13;17.65;0.00	0	0.85	B

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Plano de Trabajo

O (x:87.20 y:14.00 z:0.85)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.89 DY:0.85	Iluminancia Horizontal (E)	775 lux	595 lux	897 lux	0.77	0.66	0.86

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/200 No todos los puntos de medida son visibles

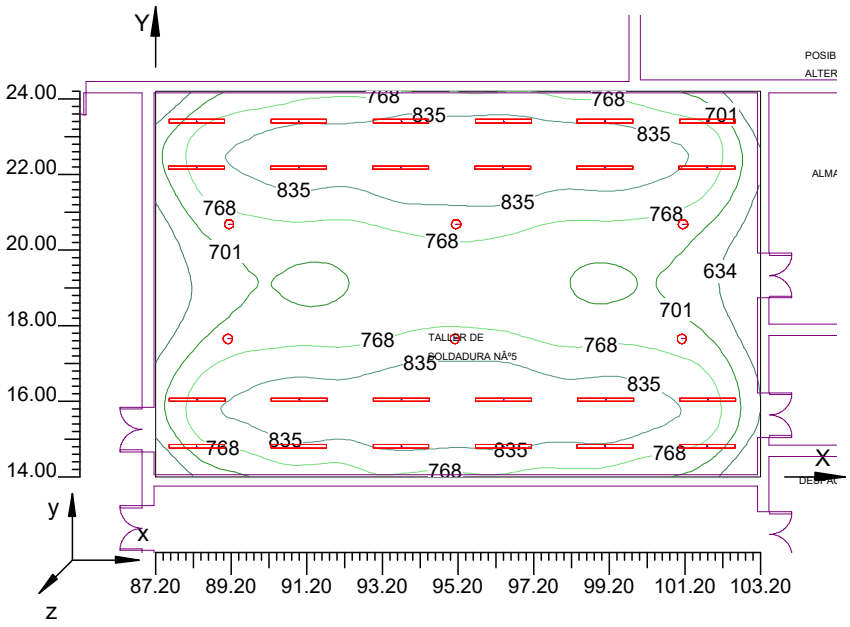


4.2 Curvas Isolux sobre:Plano de Trabajo_1

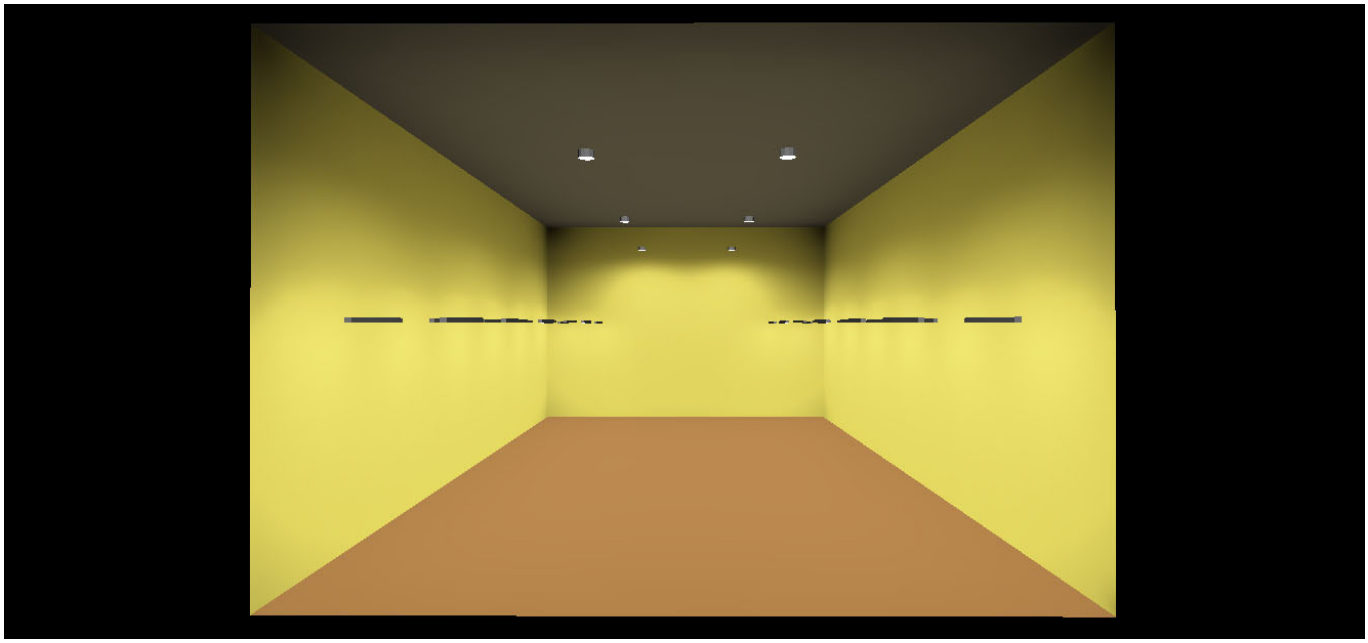
O (x:87.20 y:14.00 z:0.85)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.89 DY:0.85	Iluminancia Horizontal (E)	775 lux	595 lux	897 lux	0.77	0.66	0.86

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/200



5.1 Imagen: Screenshot_001



GDBETTOLE CAMPANA INDUSTRIAL LED

90º		PF 0,95		
IP 65		A++		IK 08
RoHS				CE

DIMMABLE 1-10V

Factor de Potencia:0.95
Tensión:220-240V AC
Tensión Nominal:165-305V AC
Salida:180-260V DC // 750mA
Intensidad de Corriente:0.9A
Frecuencia:50-60 Hz
Clase Aislamiento Eléctrico:I
Fuente Lumínica:LUMI LEDS
SMD2835 Flicker Free:SÍ
Índice Rep. Cromática (CRI):80
Material:Aluminio - Cristal
Vida Útil:50.000 Horas
Tª Ambiente Trabajo:-30ºC ~ +50ºC

BETTOLE CAMPANA INDUSTRIAL LED

Code	Name		Watt	Cabl.	Kelvin	CRI	Lumen	IP	Col.
GD93210241	BETTOLE 100W - 4K	90º	100	EL	4K	>80	13500	65	
GD93210242	BETTOLE 100W - 5K	90º	100	EL	5K	>80	13500	65	
GD93210243	BETTOLE 100W - 6K	90º	100	EL	6K	>80	13500	65	
GD93215241	BETTOLE 150W - 4K	90º	150	EL	4K	>80	20250	65	
GD93215242	BETTOLE 150W - 5K	90º	150	EL	5K	>80	20250	65	
GD93215243	BETTOLE 150W - 6K	90º	150	EL	6K	>80	20250	65	
GD93212241	BETTOLE 200W - 4K	90º	200	EL	4K	>80	27000	65	
GD93212242	BETTOLE 200W - 5K	90º	200	EL	5K	>80	27000	65	
GD93212243	BETTOLE 200W - 6K	90º	200	EL	6K	>80	27000	65	

GDDORILED PANTALLA ESTANCA LED INTEGRADO

120°	PF 0,98	EMERGENCIA		
IP 65		A++		IK 08
RoHS				CE

DATOS TECNICOS:

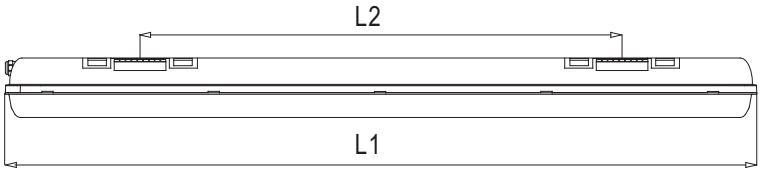
Factor de Potencia:0.98
Tensión:220-240V AC
Frecuencia:50-60 Hz
Opcional Regulable:1-10V / DALI
Índice Rep. Cromática (CRI):>80
Protección IP:IP65
Clase II
Vida Útil:50.000 Horas
Policarbonato Autoextinguible
Fijaciones a techo en Acero Inox

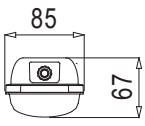
Datos Eléctricos

Codigo	Nombre	(°)	Watt	Nº Led	Cabl.	mA	Kelvin	CRI	Lumen	IP	CL	Col.	mm
GD0044118240	DORILED 18W - 4K	120º	18	90	EL	170	4K	>80	1650	65	II		590x85x67
GD0044136240	DORILED 36W - 4K	120º	36	200	EL	350	4K	>80	3400	65	II		1180x85x67
GD0044148240	DORILED 48W - 4K	120º	48	252	EL	500	4K	>80	4650	65	II		1480x85x67
GD0044136240EM	DORILED 36W - 4K CON EMERGENCIA	120º	36	200	EL	350	4K	>80	3400	65	II		1180x85x67
GD0044148240EM	DORILED 48W - 4K CON EMERGENCIA	120º	48	252	EL	500	4K	>80	4650	65	II		1480x85x67

Dimensiones / Óptica

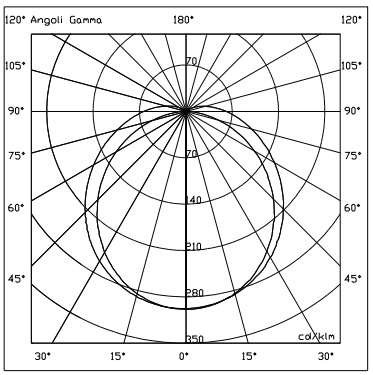
Dimensiones





Watt	L1	L2
18	590	380
36	1180	970
48	1480	890

Óptica



GDDOWNLIGHT LED 20W LIFUD

FAEBER LIGHTING SYSTEM

110° | DIMMABLE 1-10V | DALI | IP 44 | RoHS

DATOS TECNICOS:

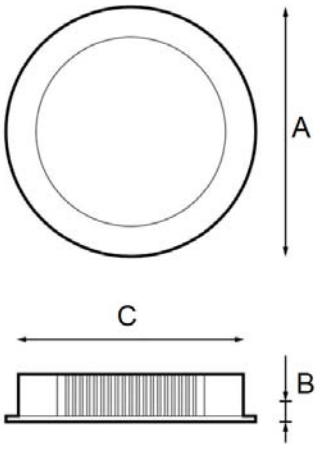
Factor de Potencia: 0.96
Tensión: 220-240V AC
Frecuencia: 50-60 Hz
Clase Aislamiento Eléctrico: II
Salida: 25-40V DC // 500 mA
Fuente Lumínica: SMD 2835
Índice Rep. Cromática (CRI): 85
Ángulo de Apertura: 110°
Tipo de Lente: Opal
Protección IP: IP44
Uso: Interior
Factor Deslumbramiento: UGR 19
Material: Aluminio - PC
Instalación: Empotrable
Marco: Blanco
Driver: LIFUD
Vida Útil: 30.000 Horas SAMSUNG

OPCIONAL:REGULABLE
(Dali2/Push/0-10V/PWM/RX) Free Flicker
+ DIP Swicth

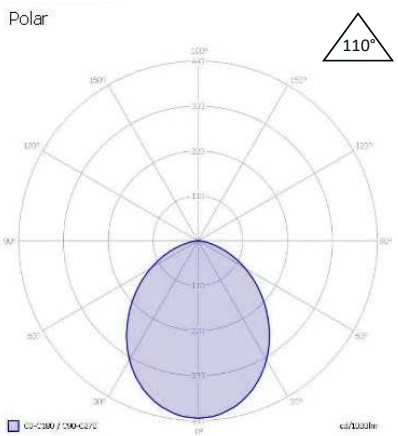
Datos Eléctricos							
Codigo	Watt	CRI	Kelvin	Lumen	(º)	mm AxB	Corte C
GD020W16186	20	85	3000	2500	110	187x50	155
GD020W18186	20	85	4000	2500	110	187x50	155
GD020W20186	20	85	6000	2500	110	187x50	155

Dimensiones / Óptica

Dimensiones



Óptica



GDPANEL LED UGR19

120°				
IP40		IK05		A+
RoHS				CE

DATOS TECNICOS:

Factor de Potencia:0.90
Tensión:220-240V AC
Tensión Nominal:85-265V AC
Frecuencia:50-60 Hz
Salida del Driver:33-40V DC // 1000 mA
Intensidad de Corriente:0.25 A
Clase Aislamiento Eléctrico:II
Fuente Lumínica:SMD2835
Índice Rep. Cromática (CRI):80
Eficiencia Energética 2021 (UE-1369/2017):A+
Eficiencia Energética 2023 (UE-2019/2015):E
Ángulo de Apertura:120º
Tipo de Lente:Opal
Factor Deslumbramiento:UGR 19
Especial:Bajo UGR
Material:Aluminio,PC
Tª Ambiente Trabajo:-20°C ~ +45°C
Driver:LIFUD
Vida Útil:50.000 Horas

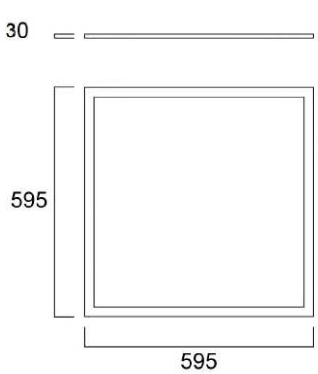
IP40

Datos eléctricos

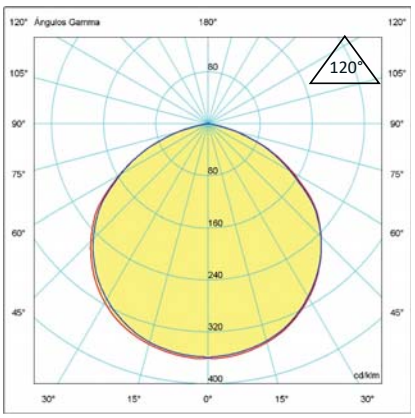
Codigo	Nombre	UGR	(º)	Watt	Cabl.	mA	Kelvin	CRI	Lumen	IP	CL	Col.	mm
GD54064	LED PANEL 60x60 40W 4000 LUMEN - 3K	19	120	40	EL	1000	3K	80	4000	40	II	☐	595x595x30
GD54065	LED PANEL 60x60 40W 4000 LUMEN - 4.5K	19	120	40	EL	1000	4,5K	80	4000	40	II	☐	595x595x30
GD54066	LED PANEL 60x60 40W 4000 LUMEN - 6K	19	120	40	EL	1000	6K	80	4000	40	II	☐	595x595x30

Dimensiones / Óptica

Dimensiones



Óptica



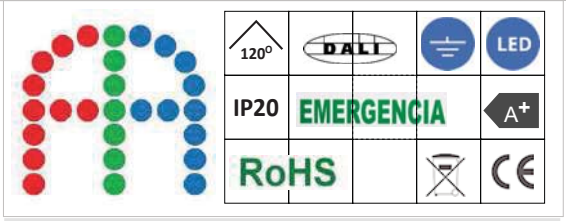
PANEL LED UGR19

120°		DIMMABLE 1-10V	DALI
IP40/65		IK05	A+
RoHS			CE

Accesorios

Codigo	Nombre
EL54102	ACCESORIO SUPERFICIE 60x60
EL54111	ACCESORIO ESCAYOLA 60x60 (4 CLIPS)
EL54105	DRIVER LIFUD 40W REGULABLE 1-10V
EL54106	DRIVER LIFUD 40W REGULABLE DALI
EL54121	KIT SUSPENSION (4 TENSORES)
EL54113	MARCO EMPOTRABLE TECHO PANEL 60x60

GDPERFIL ALUMINIO LED SUP/SUSP/EMP A50



DATOS TECNICOS

Luminaria lineal de superficie/suspender/empotrar de 50 mm de ancho, con driver acoplado en su interior, idonea para multitud de aplicaciones. Diseñado elegante con fotometrias simétricas y asimétricas y fácil de instalar como luminarias individuales o en lineas continuas, sin interru pción de la luz.

- *Cuerpo fabricado en aluminio extruido de alta calidad, color blanco texturado 9010.*
- *Vida útil > 50.000 h.*
- *IRC > 80.*
- *Temperatura color 4.000 K.*
- *Difusor opal*

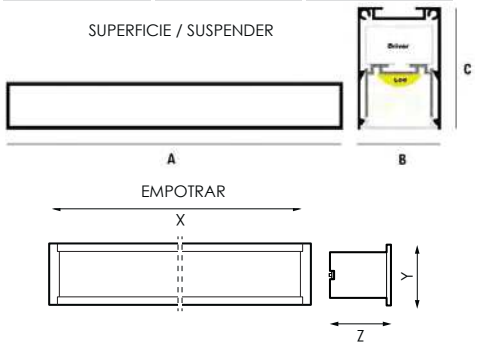
Opción de iluminacion Up/Down

PERSONALIZACIÓN BAJO PEDIDO

- ***CONEXIÓN:***
  Sistema WIELAND.
- ***ACCESORIOS DE MONTAJE Y SUSPENSIÓN:***
  Piezas de unión, tapa final, soporte pared o kit suspensión.
- ***EQUIPO ELECTRÓNICO Y/O REGULACIÓN:***
  Balastro electrónico y/o sistema regulable DALI.
- ***CARTA COLORES RAL***
- ***OPTICA ASIMETRICA (AS)***

MEDIDAS

Largo (A)	Ancho (B)	Alto (C)
X	50	75



ACCESORIOS

Accesorio de unión para linea continua

Datos Eléctricos				
Codigo	Watt	mA	Lumen	A mm
GDLINXXX565	10.5	250	1626	565
	15	350	2205	
	22	500	3010	
GDLINXXX845	15.75	250	2439	845
	22.5	350	3308	
	33	500	4515	
GDLINXXX1125	21	250	3252	1125
	30	350	4411	
	44	500	6020	
GDLINXXX1405	26.25	250	4066	1405
	37.5	350	5514	
	55	500	7526	
GDLINXXX1545	29	250	4472	1545
	41.25	350	6065	
	60.5	500	8278	
GDLINXXX1685	31.5	250	4879	1685
	45	350	6616	
	66	500	9031	
GDLINXXX1825	36.75	250	5692	1825
	52.5	350	7719	
	77	500	10536	
GDLINXXX2245	42	250	6505	2245
	60	350	8822	
	88	500	12041	
GDLINXXX2525	47.25	250	7318	2525
	67.5	350	9925	
	99	500	13546	
GDLINXXX2805	52.5	250	8132	2805
	75	350	11028	
	110	500	15052	
GDLINXXX3365	63	250	9758	3365
	90	350	13233	
	132	500	18062	

XXX= SUP / SUSP / EMP (Superficie / Suspender / Empotrar)

* ***Se fabrica cualquier medida que se solicite***

Proyecto básico y de ejecución

Pliego de condiciones

Rehabilitación de Cubierta, Saneamiento e Iluminación para la mejora de la eficiencia energética, incluida la eliminación de residuos, en el CRN de Máquinas Electromecánicas
c/ Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, 28914, Leganés

Promotor Dirección General de Formación de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid

Fecha Agosto de 2025

at sympro services & projects

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Página deliberadamente en blanco

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

ÍNDICE

1.- Pliego de condiciones generales 1
1.1.- Objeto de este documento 1
1.2.- Descripción de las obras 2
1.3.- Características que deben tener los materiales a emplear 2
1.4.- Normas para la elaboración de las distintas unidades de obra 3
1.5.- Condiciones específicas de la Comunidad de Madrid 5
1.6.- Instalaciones auxiliares y precauciones a adoptar durante la construcción 9
1.7.- Forma de medición y valoración de las distintas unidades de obra y abono de las partidas alzadas 10
1.8.- Condiciones facultativas. Delimitación general de los agentes de la edificación 16
1.9.- Cláusulas finales 22
2.- Pliego de condiciones particulares 24
2.1.- Condiciones de ejecución de las unidades de obra para lote 1 24
2.2.- Condiciones de ejecución de las unidades de obra para lote 2 29
2.3.- Condiciones de ejecución de las unidades de obra para lote 3 35
2.4.- Condiciones de recepción de productos 43

Página deliberadamente en blanco

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

1.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1.1.- OBJETO DE ESTE DOCUMENTO

El Pliego reúne todas las normas a seguir para la realización de las obras de que es objeto el presente Proyecto.

El presente Pliego, conjuntamente con los otros documentos requeridos el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, forma el Proyecto que servirá de base para la contratación de la obra de Rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación para la mejora de la eficiencia energética incluida la eliminación de residuos en el CRN de máquinas electromecánicas en calle Jesús Miguel Haddad Blanco 18 de Leganés (Madrid), la cual es susceptible de ser entregada al uso a que se destina una vez finalizada la misma.

Las presentes prescripciones técnicas serán de obligada observación por el Contratista a quien se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base para la adjudicación.

El presente Pliego tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de la calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden a la Administración y a sus Técnicos Facultativos, al Contratista o constructor de la misma, sus Técnicos y encargados, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra, con arreglo a la legislación de contratación administrativa aplicable (Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014) y en lo no previsto por la misma, a lo indicado en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación, a excepción de lo dispuesto sobre garantías de suscripción obligatoria.

En cuanto no se contemple en este pliego será de aplicación los pliegos de Prescripciones oficiales vigentes en el momento de ejecución de las obras y que se refieran a las correspondientes unidades de obra.

En el caso de discrepancia entre los distintos documentos de proyecto se establece la siguiente prelación:

- Mediciones y presupuesto.
- Planos

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Pliego de prescripciones
- Memoria

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras del contrato son las que quedan especificadas en los restantes documentos del Proyecto, tales como la memoria descriptiva, el estado de mediciones y el presupuesto general y los distintos planos que lo componen básicamente y que, en resumen, consisten en todas aquellas precisas para ejecutar el proyecto antes mencionado, desde los trabajos previos de demoliciones hasta los acabados, incluyendo cerramiento, cubrición, instalaciones, etc. a que hubiera lugar.

1.3.- CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN TENER LOS MATERIALES A EMPLEAR

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica prevista en el Pliego de Condiciones de la Edificación y demás disposiciones vigentes referentes a materiales, normas de obligado cumplimiento y prototipos de construcción.

Todos los materiales a emplear en la presente obra, así como su transformación o conversión en obra, se someterán a los controles, previo ensayo, experimentación, sello de calidad, prescripciones técnicas, etc., conforme a las disposiciones vigentes, referentes a materiales o prototipos de construcción que les sean de aplicación, así como todos aquéllos que se crean necesarios para acreditar su calidad y funcionamiento, por cuenta de la o las Contratas. Cualquier otro que no haya sido especificado y que sea necesario realizar deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Según la ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid:

2. Los órganos de contratación de las entidades recogidas en el apartado 1.a) del artículo anterior deberán incluir con carácter preferente la medida del apartado a) y al menos, por considerarse consumos o productos clave, una de las medidas de los apartados b), c) y d) en su ámbito correspondiente:

a) Medidas de reducción de los consumos de suministros cuando la ejecución del contrato conlleve consumo de agua o de energía. Las prescripciones técnicas definirán los niveles de comportamiento ambiental que los contratistas deberán seguir en la ejecución de la prestación con el objetivo de reducir el consumo, sin que afecte a la calidad de la misma. Entre estas medidas se encontrarán, cuando sea posible, la utilización de agua regenerada, el aprovechamiento de aguas

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

pluviales, la eficiencia energética o la utilización de energía procedente de fuentes renovables.

b) *Utilización de material árido u otros productos procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición o de la valorización de otros residuos inertes, cuando el material obtenido alcance las condiciones técnicas adecuadas de conformidad con la normativa específica aplicable, en los contratos de obras y de concesión de obras, dando preferencia, si es posible, a los generados dentro de la propia obra. Se exigirá el empleo de* un porcentaje mínimo del 10 % sobre el total de áridos utilizado en el proyecto.

Los materiales no consignados en Proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el Contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Pruebas para la recepción:

1- Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por el Director de Ejecución de la obra. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquéllos que la citada Dirección de Ejecución rechazara dentro de un plazo de treinta días.
2- El Contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material a la aprobación del Director de Ejecución de la obra, las cuales se conservarán para efectuar en su día la comprobación o cotejo con los que se empleen en obra.
3- Siempre que el Director de Ejecución de la obra lo estime necesario, serán efectuados por cuenta de la Contrata las pruebas y análisis que permitan apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

Equipo y maquinaria: El Contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de aquéllas en los plazos parciales y total convenidos en el contrato.

1.4.- NORMAS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA

El proyecto es el conjunto de documentos, mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras, contemplados en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. El proyecto justifica técnicamente las soluciones propuestas en cada unidad de obra de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación sin que se produzca una duplicidad en su documentación, al objeto de la mejor determinación de las características y descripción de las unidades de obra.

REPLANTEO

1- Como actividad previa a cualquiera otra de la obra, por el Servicio de la Administración encargada de la misma, se procederá, en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación, extendiéndose acta del resultado, que será firmada por ambas partes interesadas, remitiéndose un ejemplar completo al Servicio correspondiente, según lo dispuesto en el artículo 237 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
2- Cuando de dicha comprobación se desprenda la viabilidad del Proyecto, a juicio del facultativo Director de las obras y sin reserva por el Contratista, se darán comienzo a las mismas.
3- En el caso contrario, se hará constar en el acta que queda suspendida la iniciación de las obras hasta que por la Autoridad u órgano que celebró el contrato se dicte la resolución que estime oportuna dentro de las facultades que le estén conferidas por la legislación de contratos.

La ejecución del contrato de obras se realizará a riesgo y ventura del Contratista, sin perjuicio de los casos de fuerza mayor previstos en el artículo 239 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura 1.973, Pliego de Cláusulas Generales y Particulares y al Proyecto que sirve de base al contrato, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas de la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja de subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales. Cuando dichas instrucciones sean de carácter verbal deberán ser ratificadas por escrito en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes para las partes.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

CUMPLIMIENTO Y OBSERVACIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE.

1- Se tendrán presentes las disposiciones e instrucciones de tipo particular referentes a determinadas actividades, que serán de obligado cumplimiento, tales como el ya citado Pliego de Condiciones de la Edificación, aprobado por Orden ministerial de 4 6 76; así como la Normativa derivada de la aplicación del CTE.
2- En cualquier caso, se tendrán en cuenta todas las normas vigentes de obligado cumplimiento que sean aplicables.

1.5.- CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiese alguna parte de obra mal ejecutada, el Contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a realizar cuantas veces fuera necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra se hubiesen notado después de la recepción, hasta que se cumpla el plazo de garantía, sin que ello pueda influir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

OBLIGACIONES EXIGIBLES AL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

1- El Contratista está obligado a cumplir el contrato dentro del plazo total fijado para la realización del mismo, así como de los plazos parciales señalados para su ejecución sucesiva, en su caso. La demora en su ejecución será sancionada conforme determina el artículo 193 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
2- Marcha de los trabajos. Para la ejecución del programa de trabajo, previsto en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y en el art. 144 del R.G.C.A.P., el Contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión de los trabajos y clases de éstos que estén ejecutándose.
3- Personal. Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose en la medida de lo posible a la planificación económica de la obra prevista en el Proyecto.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

4- El Contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos, planos y comunicaciones que se le dirijan.
5- En todas las obras con presupuesto superior a cincuenta mil euros, y también en las que el respectivo Pliego de Cláusulas Administrativas así lo determine, el Contratista vendrá obligado a tener al frente de la obra y por su cuenta a un constructor con la titulación profesional, que pueda intervenir en todas las cuestiones de carácter técnico relacionadas con la Contrata.
6- El Contratista deberá colocar un cartel de obra de dimensiones y características definidas por la Dirección General de Formación.
7- El contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de las obras e instalaciones y, en particular, de lo dispuesto en el artículo 41 del Código de la Circulación, en la O.M. de 14 de marzo de 1960 y la O.C. nº 67 de 1/1960, en la comunicación nº 32 62 C.V. de 9 de agosto de 1962 y O.C. 8.1.I.C., de 16 de julio de 1961, O.C. 8.2.I.C., de 223 de abril de 1962, etc., referente a la señalización de obras en carretera.
8- El contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas de la obra, las rellenará a la mayor brevedad posible, vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente, en especial, de noche. Fijará suficientemente las señales en su posición apropiada para que no puedan ser sustraídas o cambiadas y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata, en su caso. Asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

LIBRO OFICIAL DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS Y LIBRO DE INCIDENCIAS

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma, el Libro de Órdenes y Asistencias, en el que quedarán reflejadas las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, las incidencias surgidas y, con carácter general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la Contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización de las obras proyectadas.

A tal efecto, a la formalización del contrato, se diligenciará dicho Libro en el Organismo que corresponda, el cual se entregará a la Contrata en la fecha del comienzo de las obras para su conservación en la oficina de la obra, en donde estará a disposición de la Dirección Facultativa y excepcionalmente de las autoridades que debidamente lo requieran.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

El Arquitecto Director de la obra, el Arquitecto Técnico Director de Ejecución de la obra, integrantes de la Dirección Facultativa, y los facultativos colaboradores en la Dirección de las obras, irán dejando constancia mediante las oportunas referencias, de sus visitas, inspecciones y, asimismo, de las incidencias que surjan en el transcurso de los trabajos, especialmente de las que obliguen a cualquier modificación del Proyecto, así como de las órdenes que se necesite dar al Contratista respecto a la ejecución de las obras, que serán de obligado cumplimiento por parte de éste.

Este Libro de Órdenes y Asistencias, con carácter extraordinario, estará a disposición de cualquier autoridad debidamente designada para ello, que tuviera que realizar algún trámite o inspección relacionados con el desarrollo de la obra.

Las anotaciones en el Libro de Órdenes y Asistencias darán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el Contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura aportando las pruebas que estimara pertinentes. Consignar una orden a través del correspondiente asiento en este Libro, no constituirá obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa así lo estime conveniente, se efectúe la misma también por oficio.

Cualquier modificación en la ejecución de las unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquéllas en más o en menos, de las que figuren en el estado de Mediciones del Presupuesto del Proyecto, deberá de ser conocida y autorizada con carácter previo a su ejecución por el Arquitecto Director de las obras, haciéndose constar en el Libro de Órdenes y Asistencias, tanto la autorización como la comprobación formal posterior de su ejecución.

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto, que deberá mantenerse siempre en la obra y que estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación del mismo, en poder de la Dirección Facultativa. El régimen de acceso y registro de anotaciones en este Libro está regulado en el artículo 13 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Asimismo, en cada centro se custodiará la correspondiente documentación acreditativa del cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos.

PLANOS DE OBRA Y DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

La Dirección Facultativa deberá recopilar en el curso de la obra toda la documentación que se haya elaborado para reflejar la realmente ejecutada, de modo que se pueda conocer, tras su conclusión y con el debido detalle, cuantos datos sean precisos para poder llevar a cabo

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

posteriormente los trabajos de mantenimiento, conservación y, en su caso, de reparación o rehabilitación. Toda esta documentación será depositada en el lugar que ordene dicha Dirección y será responsable de su custodia.

La documentación indicada en la prescripción anterior irá acompañada de una relación de todas las empresas y profesionales que hubieran intervenido en la construcción y de los documentos legalmente exigibles o que hubiere requerido la Dirección Facultativa, con los que se acredite la calidad de los procesos constructivos, materiales, instalaciones o cualquier otro elemento o parte de la obra.

Para el cumplimiento de lo establecido en las dos prescripciones anteriores, la Dirección Facultativa tendrá derecho a exigir la cooperación de los empresarios y profesionales que hubieran participado directa o indirectamente en la ejecución de la obra y éstos deberán prestársela.

LIBRO DEL EDIFICIO

Una vez se compruebe el replanteo, conforme a lo establecido en la prescripción anterior, y se autorice el comienzo de la obra, la Dirección Facultativa irá formando el Libro del Edificio, con los siguientes documentos:

1- Traslado de las anotaciones que se hagan en el Libro de Órdenes, Asistencias e incidencias, que sean significativas para el conocimiento, descripción, conservación, así como mantenimiento de lo realmente ejecutado.
2- Los planos y documentos indicados en la prescripción anterior.
3- Las normas e instrucciones sobre uso, conservación y mantenimiento que contenga el proyecto, completadas, en su caso, con las que la Dirección Facultativa considere necesarias, y con las que hubieren establecido los proveedores o suministradores de materiales o instalaciones específicas.
4- Las calidades de los materiales utilizados, así como las garantías que emitan los constructores y sus proveedores o suministradores sobre la calidad de sus actividades y materiales.
5- Las normas de actuación en caso de siniestro o en situaciones de emergencia que puedan producirse durante la vida del edificio.

Los aspectos básicos de la ordenación y composición del contenido del Libro del Edificio se regularán de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid, por la que se aprueba el modelo del Libro del Edificio.

CONSERVACIÓN, DEPÓSITO Y ACTUALIZACIÓN DEL LIBRO DEL EDIFICIO

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Cuando el edificio esté en condiciones de inmediato y definitivo uso por contar con los servicios exigidos en el proyecto con arreglo al cual fue construido, un ejemplar del Libro del Edificio se depositará, en todo caso, en el Ayuntamiento del término municipal donde estuviera ubicado el edificio.

Sin perjuicio de lo dispuesto en la prescripción anterior, al término de la obra, la Dirección Facultativa entregará a la Administración un ejemplar del Libro del Edificio y ésta lo tendrá siempre a disposición de los usuarios que tengan interés en consultarlo.

El ejemplar del Libro del Edificio se irá completando o actualizando con la documentación técnica que posteriormente se redacte para llevar a cabo obras de ampliación, reforma o rehabilitación de todo el edificio o de algunas de sus plantas.

Las dudas que pudieran ocurrir respecto de los documentos del Proyecto, o si se hubiera omitido alguna circunstancia en ellos, se resolverán por la Dirección Facultativa de la obra en cuanto se relacione con la inteligencia de los planos, descripciones y detalles técnicos, debiendo someterse dicho Contratista a lo que la misma decida, comprometiéndose a seguir en todas sus instrucciones para que la obra se haga con arreglo a la práctica de la buena construcción, siempre que lo dispuesto no se oponga a las condiciones facultativas y económicas de este Pliego ni a las generales de la Comunidad de Madrid o del Estado.

Las aclaraciones e interpretaciones de los documentos del Proyecto, mediante órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán precisamente por escrito al Contratista, a través del Libro de Órdenes de la obra. Cualquier reclamación que, en contra de las disposiciones tomadas por éstos, crea oportuno hacer el Contratista, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor, el correspondiente recibo, si este lo solicitase. Asimismo, el Contratista podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones. En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

1.6.- INSTALACIONES AUXILIARES Y PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las establecidas en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en los Reglamentos a los que se hace

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

referencia en su artículo 6, siendo de aplicación la regulación de las materias comprendidas en dicho artículo que se contienen en los capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden Ministerial de 9 de Marzo de 1.971, o en otras normas que contengan previsiones específicas sobre tales materias, así como las del estudio de seguridad y salud en obras de presupuesto de ejecución por contrata, incluido en el proyecto, igual o superior a 450.759,08 y demás supuestos o, en su defecto, las del estudio básico de seguridad y salud, conforme al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

La ejecución de las obras que figuran en el presente Proyecto requerirá las instalaciones auxiliares, que, a juicio de la Dirección Facultativa, sean necesarias para la buena marcha de dichas obras y el cumplimiento de los plazos establecidos.

1.7.- FORMA DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA Y ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS

Este punto será de obligado cumplimiento salvo que los pliegos de licitación de la Administración establezcan criterio distinto, en cuyo caso se ignorará y todas las partes se avendrán a lo recogido en los pliegos de licitación.

MEDICIONES

La Dirección Facultativa de la obra realizará mensualmente y en la forma y condiciones que establece este Pliego de Condiciones, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior,

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen la obra a realizar se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea más apropiada y siempre con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto, unidad completa, partida alzada, metros lineales, metros cuadrados, cúbicos, kilogramos, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizarán conjuntamente con el Contratista, levantándose las correspondientes actas, que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el Contratista derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el estado de mediciones del Proyecto, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista. A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda este obligado a aceptar las decisiones de la Administración sobre el particular.

VALORACIONES

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente Proyecto, se efectuarán multiplicando el número de éstas resultantes de las mediciones por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

En el precio unitario aludido en el párrafo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras, así como toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del Contratista los honorarios, tasas y demás impuestos o gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones del edificio y/o de la obra.

El Contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos todos los materiales accesorios, medios auxiliares y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción del precio.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a los que corresponden, según normativa, como costes indirectos, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del proyecto cuando no figuren en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

Las obras concluidas se abonarán con arreglo a los precios consignados en el presupuesto. Cuando por consecuencia de rescisión u otra causa fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Si ocurriese algún caso excepcional o imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la Administración y el Contratista, estos precios deberán fijarse de acuerdo con lo establecido en el artículo 242 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

RELACIONES VALORADAS

El Director de la obra, junto con el Director de ejecución de la obra, tomando como base las mediciones de las unidades de obra y los precios contratados que figuren en el cuadro de precios unitarios del presupuesto del proyecto, redactará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados a origen, desde el comienzo de la obra.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, en algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la Administración hubiese acordado la suspensión de la obra.

El Contratista, que presenciará las operaciones de valoración y medición para extender esta relación, tendrá un plazo de diez días hábiles para examinarlas. Deberá en dicho plazo dar su conformidad o hacer, en su caso contrario, las reclamaciones que considere convenientes. Transcurrido este plazo sin formular alegaciones se considerará otorgada la conformidad del Contratista a la relación valorada. En caso contrario, y de aceptarse en todo o parte las alegaciones del contratista, éstas se tendrán en cuenta a la hora de redactar la próxima relación valorada o, en su caso, en la certificación final o en la liquidación del contrato.

Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta y no suponen la aprobación de las obras que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes y por los porcentajes adoptados para formar el presupuesto base de licitación y descontando, si hubiere lugar a ello, la cantidad correspondiente al tanto por ciento de baja o mejora producida en la licitación.

OBRAS QUE SE ABONARÁN AL CONTRATISTA Y PRECIOS DE LAS MISMAS

Se abonará al Contratista la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirve de base al contrato o las modificaciones del mismo autorizadas por la superioridad, o a las órdenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito, el Director de la obra, siempre que dicha obra se encuentre ajustada a los preceptos del contrato y sin que su importe pueda exceder de la cifra total de los presupuestos aprobados. Por consiguiente, el número de unidades que figuran en el Proyecto o en el presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación, se abonarán las hechas por el Contratista a los precios de ejecución material que figuran en el cuadro de precios unitarios del presupuesto del proyecto para cada unidad de obra una vez aplicado el coeficiente de adjudicación y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato, que hayan sido debidamente autorizados y, teniendo en cuenta, lo previsto en los correspondientes pliegos para abonos de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abonos a cuenta del equipo puesto en obra.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados,

Se considerarán costes indirectos:

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

- Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas e impuestos de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 13 por 100).

Beneficio industrial: El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Precio de ejecución material: Se denominará precio de ejecución material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del beneficio industrial y los gastos generales.

Precio de contrata: El precio de contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

Al resultado de la valoración efectuada de este modo se le aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el presupuesto base de licitación, y la cifra que se obtenga se multiplicará por el coeficiente de adjudicación, obteniendo así la relación valorada que se aplicará a la certificación de obra correspondiente al período de pago, de acuerdo con el contenido del Pliego del contrato.

Serán obligatorias para el Contratista las modificaciones en el contrato de obras que procedan, con arreglo a lo establecido en el artículo 242 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Cuando se juzgue necesario emplear materiales para ejecutar obras que no figuren en el Proyecto, se valorará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera, y en caso contrario, se discutirá entre el Director de la obra y el Contratista, sometiéndolos a la superior aprobación por parte del Órgano contratante. Los nuevos precios, convenidos por uno u otro procedimiento, se sujetarán en cualquier caso a lo establecido en el párrafo 6.4.2. del presente capítulo.

Cuando el Contratista, con autorización del Director de la obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el Proyecto, sustituyéndose una clase de fábrica por otra que tenga asignado un mayor precio, ejecutándose con mayores dimensiones o cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Administración contratante, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que le correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado o contratado.

VARIACIONES SOBRE LAS UNIDADES DE OBRA EJECUTADAS

La DF solo podrá introducir variaciones con la aprobación de la Administración:

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Cuando consistan en la alteración en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto, siempre que no representen un incremento del gasto superior al 10 % del precio inicial del contrato, IVA, excluido.

- Estas variaciones, respetando en todo caso el límite indicado, se irán incorporando a las relaciones valoradas mensuales y deberán ser recogidas, perfectamente identificadas y abonadas en las certificaciones mensuales , conforme a lo prescrito en el artículo 240 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y en la certificación final de obra.

- La inclusión de precios nuevos, fijados contradictoriamente, siempre que no supongan incremento del precio global del contrato que exceda del 3% del presupuesto inicial.

Estos excesos de medición, respetando en todo caso, los límites indicados, se irán incorporando a las relaciones valoradas mensuales y deberán ser recogidos y abonados en las certificaciones mensuales, conforme a lo prescrito en el artículo 240 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, en la certificación final de obra.

No obstante, cuando con posterioridad a las mismas hubiere necesidad de introducir en el proyecto modificaciones de las previstas en el artículo 242 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. habrán de ser recogidas tales variaciones en la propuesta a elaborar, sin necesidad de esperar para hacerlo a la certificación final citada.

ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el Proyecto de obra a las que afecta la baja de adjudicación, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del importe de la misma, el cual, si es de conformidad, podrá ejecutarse.

De las partidas unitarias o alzadas que en el estado de mediciones o presupuesto figuran, serán a justificar las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios, siendo las restantes de abono íntegro.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

1.8.- CONDICIONES FACULTATIVAS. DELIMITACIÓN GENERAL DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN

Son agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en la legislación de contratos de las Administraciones Públicas, por el contrato que origina su intervención, y en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la Ley de Ordenación de la Edificación y demás disposiciones que sean de aplicación.

LA ADMINISTRACIÓN

Es el Organismo público que decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación.

Son obligaciones de la Administración:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de la obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra, a través del Funcionario facultativo que designe al efecto.

EL PROYECTISTA

El proyectista es el agente que, por encargo de la Administración y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste. Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto, si bien el autor del proyecto deberá suscribir y conformar la totalidad de los documentos que lo integren, que deberán haber sido redactados bajo su coordinación y dirección.

Son obligaciones del proyectista:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Arquitecto, Arquitecto Técnico, Ingeniero o Ingeniero Técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión, de acuerdo con lo indicado en el artículo 10 de la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a la que se haya establecido en el contrato.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

EL CONTRATISTA

El contratista es el agente que asume, contractualmente ante la Administración, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

Son obligaciones del contratista:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Director de la obra y del Director de Ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como contratista.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera y organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Firmar el acta de comprobación del replanteo o de comienzo de la obra y el acta de recepción de la misma.
- Facilitar al Director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en al trabajo, en concordancia con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Elaborar el Plan de Gestión de Residuos conforme a Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Director de Ejecución de la obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo, así como el Libro de Incidencias.
- Facilitar a la Dirección Facultativa, con la antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Suscribir las certificaciones parciales de obra, la certificación final y la liquidación de la obra.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- Deberá tener siempre a mano un número proporcionado de obreros a la extensión de los trabajos que se estén ejecutando en la obra.

El contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de las obras e instalaciones y, en particular, de lo dispuesto en el artículo 41 del Código de la Circulación, en la O.M. de 14 de marzo de 1960 y la O.C. nº 67 de 1/1960, en la comunicación nº 32 62 C.V. de 9 de agosto de 1962 y O.C. 8.1.I.C., de 16 de julio de 1961, O.C. 8.2.I.C., de 23 de abril de 1962, etc., referente a la señalización de obras en carretera.

El contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas de la obra, las rellenará a la mayor brevedad posible, vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente, en especial, de noche. Fijará suficientemente las señales en su posición apropiada para que no puedan ser sustraídas o cambiadas y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata, en su caso.

Asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

El Contratista deberá habilitar en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

a. El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
b. La Licencia de Obras
c. El Libro de Órdenes y Asistencias
d. El Plan de Seguridad e Higiene
e. El Plan de Gestión de Residuos
f. El Libro de Incidencias
g. La normativa vigente de seguridad y salud en el trabajo.

El Contratista viene obligado a comunicar a la Administración la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

contrata. Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego el delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Jefe de la obra estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección Facultativa en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de las mediciones y liquidaciones.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado, junto con el resto de la documentación requerida para la formalización del Libro del Edificio.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, tasas, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. Que ocasionen las obras hasta su total terminación.

Es obligación del contratista el depósito de la fianza u otra garantía financiera equivalente que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la obra de acuerdo a la ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.

EL DIRECTOR DE LA OBRA

El Director de la obra es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos., estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del Director de la obra.

Son obligaciones del director de obra:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Arquitecto, Arquitecto Técnico, Ingeniero o Ingeniero Técnico, según corresponda y cumplir las

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión, según lo establecido el artículo 12 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno, en su caso.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento de la Administración o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Suscribir, el acta de comprobación del replanteo o de comienzo de obra y el acta de recepción de la obra, así como expedir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla a la Administración.
- Informar al órgano de contratación o a sus representantes y, en su caso, formular requerimientos sobre el incumplimiento de obligaciones contractuales, defectos a subsanar en orden a la correcta ejecución de las prestaciones del contrato y falta de capacitación específica del personal del contratista, adjuntando en este último caso un informe motivado.
- Determinar el momento en el que se realizarán tareas inspectoras, la petición de pruebas o análisis de materiales de obra que sean necesarios y, en su caso, establecer el plazo para su cumplimiento.
- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- Las restantes establecidas en la legislación de contratos.

EL DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Director de Ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra y, en su defecto, del Director de la obra:

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, de la Ley de Ordenación de la Edificación, la titulación académica y profesional habilitante será la de Arquitecto Técnico. Será esta, asimismo, la titulación habilitante para las obras del grupo b) que fueran dirigidas por arquitectos. En los demás casos la dirección de la ejecución de la obra puede ser desempeñada, indistintamente, por profesionales con la titulación de Arquitecto, Arquitecto Técnico, Ingeniero o Ingeniero Técnico.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas y el plan de control de calidad de la obra.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto, con la normativa técnica aplicable y con las reglas de la buena construcción y con las instrucciones que en interpretación técnica de éste dicte, en su caso, el Director de la obra.
- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de comprobación del replanteo o de comienzo de obra y el acta de recepción de la obra, así como elaborar y suscribir las mediciones de obra ejecutada, las certificaciones parciales, la certificación final y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, conjuntamente con el Director de la obra.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
- Las restantes que se establecen en la legislación de contratos.

EL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de seguridad y salud será nombrado por la Administración contratante y deberá estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante.

Son obligaciones del coordinador de seguridad y salud:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Todas aquellas otras funciones que le asigna la normativa vigente en la materia.

ENTIDADES Y LABORATORIOS DE CONTROL DE LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

- Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad a la Administración autora del encargo y, en todo caso, al Director de la Ejecución de las obras.
- Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

1.9.- CLÁUSULAS FINALES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que han quedado.

El Contratista se compromete a entregar en el acto de la recepción en el Servicio correspondiente del Organismo Contratante, las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc. y autoridades locales para la puesta en servicio de las referidas instalaciones, salvo excepción debidamente justificada por causas no imputables al Contratista.

Son también de cuenta del Contratista el impuesto del valor añadido y todos los arbitrios, tasas, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras hasta su total terminación, así como la documentación necesaria para la formalización del Libro del Edificio, según establece el Decreto 349/1999, de 30 de diciembre.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Para todo aquello no detallado expresamente en los artículos anteriores y en especial sobre las condiciones que deberán reunir los materiales que se empleen en la obra, así como la ejecución de cada unidad de obra y las normas para su medición y valoración regirá el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura del Ministerio de la Vivienda de 1973.

Se tendrán presentes las disposiciones e instrucciones de tipo particular referentes a determinadas actividades, que serán de obligado cumplimiento, tales como el ya citado Pliego de Condiciones de la Edificación, aprobado por Orden ministerial de 4-6-76; así como la Normativa derivada de la aplicación del CTE, o las instrucciones del Código Estructural para las obras de hormigón estructural aprobadas en el REAL DECRETO 470/2021.

De acuerdo con el artículo 1° A) .1., del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras se cumplirán todas las normas de la Presidencia del Gobierno, Ministerio de Fomento y demás Ministerios, así como Organismos de la Comunidad de Madrid y Entidades Locales, vigentes en materia de edificación, obras públicas o instalaciones, así como la Normativa vigente sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, de cuyo conocimiento y estricto cumplimiento está obligado el contratista ejecutor de las obras y las sucesivas que se publiquen en el transcurso de las obras. A tal fin se incluye como apéndice inseparable de este Pliego la relación de la normativa técnica vigente aplicable sobre construcción.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA PARA LOTE 1: CUBIERTAS Y FACHADA

DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

Descripción

Descripción: Operaciones destinadas a la demolición o desmontaje de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades: Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: Se realizará un reconocimiento previo del estado de los elementos a demoler o desmontar. Se desconectarán las instalaciones afectadas. Se protegerán los elementos que puedan verse afectados por los trabajos.

Proceso de ejecución

Ejecución: En la ejecución se incluyen dos operaciones, demolición/desmontaje y retirada de los materiales.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

El espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Condiciones de terminación: Finalizados los trabajos, se procederá a la limpieza de la zona.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Control de ejecución, ensayos y pruebas: Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se ajustará a lo previsto en el proyecto y a lo indicado por la DF. No se iniciará la demolición o desmontaje de una partida o conjunto de partidas sin la previa autorización de la DF. Cuando se observen elementos susceptibles de contener amianto (fibrocemento, mantas de aislamiento o ignífugas, etc., antes de su demolición o desmantelamiento, se requerirá la autorización de la DF (que valorará si es necesaria la toma de muestras para su análisis).

CUBIERTAS

Descripción

Descripción: cubierta inclinada curva de chapa metálica grecada.

Criterios de medición y valoración de unidades: Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida en verdadera magnitud, incluyendo la chapa, el aislamiento, las correas, los tornillos y todos los elementos necesarios para la completa disposición de las cubiertas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra: La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el apartado "condiciones de recepción de productos". Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: Los elementos sobre los que se soporta la cubierta deben de ser estables.

Proceso de ejecución

Ejecución

En general: Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas. Con temperaturas inferiores a 5ºC se comprobará si pueden llevarse a cabo los trabajos de acuerdo con el material a aplicar. Se protegerán los materiales de cubierta en la interrupción en los trabajos. Las bajantes se protegerán con paragravillas para impedir su obstrucción durante la ejecución.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Sistema de evacuación de aguas: Los sumideros se situarán en los canalones; en todo caso. La bajante se resolverá con pieza especialmente concebida y fabricada para este uso, y compatible con el tipo de impermeabilización de que se trate. Los sumideros estarán dotados de un dispositivo de retención de los sólidos. El borde superior del sumidero deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta. Cuando se disponga un canalón su borde superior deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

Elementos singulares de la cubierta.

Juntas de dilatación: Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas deberán ser romos, con un ángulo de 45º y la anchura de la junta será mayor que 3cm. La distancia entre las juntas de cubierta deberá ser como máximo 15m. La disposición y el ancho de las juntas estará en función de la zona climática; el ancho será mayor de 15mm. La junta se establecerá también alrededor de los elementos sobresalientes. Las juntas de dilatación del pavimento se sellarán con un mástico plástico no contaminante, habiéndose realizado previamente la limpieza o lijado si fuera preciso de los cantos de las baldosas. En las juntas deberá colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado deberá quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.6, el anclaje de elementos deberá realizarse de una de las formas siguientes: Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización. Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

Rincones y esquinas: Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.8, deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de cubierta.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución.

Puntos de observación:

Juntas de cubierta. Preparación del encuentro de la impermeabilización con paramento vertical. Soporte de la capa de impermeabilización y su preparación. Colocación de cazoletas y preparación de juntas de dilatación.

Ensayos y pruebas: La prueba de servicio para comprobar su estanqueidad consistirá en una inundación de la cubierta.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Conservación y mantenimiento: Una vez acabada la cubierta, no se recibirán sobre ella elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

ACRISTALAMIENTOS Y SINTÉTICOS

Descripción

Descripción: Según el CTE DB HE 1, apartado Terminología, los huecos son cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las puertas y ventanas acristaladas. Estos acristalamientos en este caso son vidrios sintéticos, compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser incoloras, traslúcidas u opacas.

Criterios de medición y valoración de unidades: Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra: La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Masillas para relleno de holguras entre policarbonato y galce y juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido. Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc. Masillas elásticas: "Thiokoles" o "Siliconas". Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales. Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.

En acristalamientos formados por vidrios sintéticos: Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto de granizo "gordo", aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta. Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación. Elemento de cierre de aluminio:

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyados sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte. En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos: Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

Proceso de ejecución

Ejecución

Acristalamiento formado por vidrios sintéticos: En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso. En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm2. Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales. El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones. Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación. Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio. Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete. La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanqueidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.

Tolerancias admisibles: Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500mm y 1700mm.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Condiciones de terminación: Para conseguir la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación. Dimensiones del vidrio: En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (~2m): 2,5mm.

Conservación y mantenimiento: En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

2.2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA PARA LOTE 2: SANEAMIENTO ENTERRADO

DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

Descripción

Descripción: Operaciones destinadas a la demolición o desmontaje de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades: Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: Se realizará un reconocimiento previo del estado de los elementos a demoler o desmontar. Se desconectarán las instalaciones afectadas. Se protegerán los elementos que puedan verse afectados por los trabajos.

Proceso de ejecución

Ejecución: En la ejecución se incluyen dos operaciones, demolición/desmontaje y retirada de los materiales.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

El modo y orden de demolición se ajustará a lo previsto en el proyecto y a lo indicado por la DF. No se iniciará la demolición o desmontaje de una partida o conjunto de partidas sin la previa autorización de la DF.

El espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Condiciones de terminación: Finalizados los trabajos, se procederá a la limpieza de la zona.

Control de ejecución, ensayos y pruebas: Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

LEVANTADO DE INSTALACIONES

Descripción

Descripción: Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones de saneamiento.

Criterios de medición y valoración de unidades:

- Metro lineal de levantado de: Tuberías y colectores de PVC, hormigón, etc. Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de las mismas.
- Unidad de levantado de: Arquetas y pozos.
- Unidad realmente desmontada de equipos industriales. Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección Demoliciones y desmontajes.

Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Proceso de ejecución

Ejecución: Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección demoliciones y desmontajes.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

Demolición de albañal: Se realizará la rotura, con o sin compresor, de la solera o firme. Se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal. Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.

Cuando se observen elementos suceptibles de contener amianto (fibrocemento, mantas de aislamiento o inífugas, etc., antes de su demolición o desmantelamiento, se requerirá la autorización de la DF (que valorará si es necesaria la toma de muestras para su análisis).

Levantado y desmontaje de tuberías de colectores. Se excavará hasta descubrir la tubería. Se desmontarán los tubos y piezas especiales que constituyan la tubería. Se rellenará la zanja abierta.

TRANSPORTES DE TIERRAS Y ESCOMBROS

Descripción

Descripción: Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.

Criterios de medición y valoración de unidades: Metro cúbico de tierras o escombros sobre camión, para una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, pudiéndose incluir o no el tiempo de carga y/o la carga, tanto manual como con medios mecánicos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación, en su caso

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

- Desvío de la línea.
- Corte de la corriente eléctrica.
- Protección de la zona mediante apantallados. Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

ZANJAS Y POZOS

Descripción

Descripción: Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra: La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Entibaciones: Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.

Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.

Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.

Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.

Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Proceso de ejecución

Ejecución: Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30cm en el momento de hormigonar.

Pozos y zanjas: Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones: Reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos; realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible; dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada; separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno. Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario: Que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad; Que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5m a 0,8m por debajo de la rasante.

Refino, limpieza y nivelación. Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible desde el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

Tolerancias admisibles

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Comprobación final: El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ±5cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15cm, comprobando con una regla de 4m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

Condiciones de terminación: Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Entibación de zanja: Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ±10cm.

Conservación y mantenimiento: En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

2.3.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA PARA LOTE 3: ILUMINACIÓN INTERIOR

DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Descripción

Descripción: Operaciones destinadas a la demolición o desmontaje de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades: Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: Se realizará un reconocimiento previo del estado de los elementos a demoler o desmontar. Se desconectarán las instalaciones afectadas. Se protegerán los elementos que puedan verse afectados por los trabajos.

Proceso de ejecución

Ejecución: En la ejecución se incluyen dos operaciones, demolición/desmontaje y retirada de los materiales.

El modo y orden de demolición se ajustará a lo previsto en el proyecto y a lo indicado por la DF. No se iniciará la demolición o desmontaje de una partida o conjunto de partidas sin la previa autorización de la DF.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

El espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Condiciones de terminación: Finalizados los trabajos, se procederá a la limpieza de la zona.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Control de ejecución, ensayos y pruebas: Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

LEVANTADO DE INSTALACIONES

Descripción

Descripción: Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones de electricidad.

Criterios de medición y valoración de unidades:

- Unidad de levantado de: Luminarias.
- Unidad realmente desmontada de equipos industriales. Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección Demoliciones y desmontajes.

Cuando se observen elementos susceptibles de contener amianto (fibrocemento, mantas de aislamiento o ignífugas, etc., antes de su demolición o desmantelamiento, se requerirá la autorización de la DF (que valorará si es necesaria la toma de muestras para su análisis).

Antes de proceder al levantamiento de luminarias, se desconectará el circuito del que dependan.

Proceso de ejecución

Ejecución: Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección Demoliciones y desmontajes.

Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.

Demolición de equipos industriales: Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.

INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

Descripción

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Descripción: Iluminación de espacios con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades: Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas, cableados y encendidos.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra. La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el apartado "Condiciones de recepción de productos". Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en ºK (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10kV estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.

Elementos de fijación. Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas. El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Condiciones previas: soporte. La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos. Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

Ejecución. Según el CTE DB SU 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo.

Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones: Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización. Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación. Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente. Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión. Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito. En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10cm y a 25cm por encima del tubo.

Tolerancias admisibles: La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Condiciones de terminación: Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución. Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto. Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Ensayos y pruebas. Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Conservación y mantenimiento. Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños. Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

PINTURAS

Descripción

Descripción: Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades: Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra. La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosiva (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de: Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.). Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos. Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante. Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año. Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte. Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante. El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución. Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal. En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores. Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido. Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará: Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies. Las superficies de las bóvedas a pintar deben lijarse previamente.

Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie. En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc. Se aplicarán dos capas de pintura.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos. Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices: sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo. sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices. sobre metal: pintura al esmalte. En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices: sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica. sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte. sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz. sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Proceso de ejecución

Ejecución. La temperatura ambiente no será mayor de 28ºC a la sombra ni menor de 12ºC durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1°, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo, se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.

Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.

Condiciones de terminación: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución. Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento: Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

2.4.- CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Es responsabilidad del contratista el buen estado de los productos utilizados, desde su llegada al lugar de la obra, hasta la recepción de los mismos como parte integrante de las correspondientes unidades de obra ejecutada.

En esta responsabilidad se incluyen actos de vandalismo, robo o daños que puedan sufrir como consecuencia de incidentes (condiciones climatológicas, accidentes, etc.)

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Código técnico de la edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas se realizará según lo siguiente:

- **Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**: El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá: a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1; b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
- **Control de la documentación de los suministros**: Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
  a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
  b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
  c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

- **Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica**: El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre: a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. 2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
- **Control de recepción mediante ensayos**: Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento: a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE: 1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares: - sobre el producto, o - en una etiqueta adherida al producto, o - en el embalaje del producto, o - en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o - en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura). 2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE. 3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad. Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria: Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3. Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+. Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+. La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección de la presente Parte del Pliego. b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber: a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar: Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria. Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F). b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica: Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995. Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnología de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU). c) Control de recepción mediante ensayos: Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

relativo a varias familias de productos de la construcción). En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial. Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente. Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad. En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Madrid, noviembre de 2024.

El arquitecto

[redacted]

Javier Lasheras Díaz (colegiado COAM 18.366)
(AT-Sympro S.L.)

Página deliberadamente en blanco

Proyecto básico y de ejecución

Mediciones y presupuesto

Rehabilitación de Cubierta, Saneamiento e Iluminación para la mejora de la eficiencia energética, incluida la eliminación de residuos, en el CRN de Máquinas Electromecánicas
c/ Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, 28914, Leganés

Promotor Dirección General de Formación de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid

Fecha Agosto de 2025

at sympro
services & projects

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

CAPÍTULO		RESUMEN		IMPORTE
01		**CUBIERTAS Y FACHADAS**		**193.021,47**
	01.01	*ACTUACIONES PREVIAS*	*13.319,00*	
	01.02	*CUBIERTAS*	*174.745,30*	
	01.03	*FACHADA*	*1.963,80*	
	01.04	*GESTIÓN DE RESIDUOS*	*799,56*	
	01.05	*SEGURIDAD Y SALUD*	*2.193,81*	
02		**SANEAMIENTO ENTERRADO**		**42.592,75**
	02.01	*PLUVIALES HORIZONTALES*	*42.146,46*	
	02.02	*GESTIÓN DE RESIDUOS*	*160,23*	
	02.03	*SEGURIDAD Y SALUD*	*286,06*	
03		**ILUMINACIÓN INTERIOR**		**91.662,99**
	03.01	*OBRA CIVIL*	*53.669,72*	
	03.02	*ILUMINACIÓN INTERIOR*	*36.788,07*	
	03.03	*GESTIÓN DE RESIDUOS*	*199,89*	
	03.04	*SEGURIDAD Y SALUD*	*1.005,31*	

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**327.277,21**
13,00 % Gastos generales	42.546,04	
6,00 % Beneficio industrial	19.636,63	
Suma		62.182,67
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		**389.459,88**
21% IVA		81.786,57
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**471.246,45**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Leganés, agosto de 2025.

El Arquitecto Redactor

[redacted]

Javier Lasheras Díaz
AT-Sympro Services & Projects S.L.

Se hace constar que los precios unitarios se han elaborado tomando como referencia la base de datos de la Comunidad de Madrid, complementándose con precios de mercado cuando no ha sido posible obtenerlos de dicha fuente.

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**CUBIERTAS Y FACHADAS**					
01.01	**ACTUACIONES PREVIAS**					
01.01.01	**m LIMPIEZA DE LIMA/CANALON METALICO**					
	Limpieza de Lima/Canalón metálico de recoleccion de aguas de lluvia, entre chapas de cubierta curvas, incluso Hidrolimpiadora.					
	CANALONES CUBIERTA	1	950,00	950,00		
				950,00	14,02	13.319,00
	TOTAL 01.01					**13.319,00**
01.02	**CUBIERTAS**					
01.02.01	**m IMPERMEABILIZACION DE CANALONES**					
	Impermeabilización de canalones, mediante la aplicación de pintura de poliuretano elastomérico, con pistola y herramientas manuales. Incluso tres capas de pintura y una malla de refuerzo en las terminaciones de los canalones, en uniones, en toda la base y donde se vean fallas grandes					
	CANALONES	1	950,00	950,00		
				950,00	32,73	31.093,50
01.02.02	**m SELLADO EN JUNTA INTERNA EN ENCUENTRO ENTRE CHAPA Y CANALÓN**					
	Sello de junta interna, desarmado de lamina superior, corrección de junta interna, armado con tornillos nuevos y posterior colocación de sello externo.					
	JUNTA	1	16,00	16,00		
				16,00	44,13	706,08
01.02.03	**m SUSTITUCIÓN DE REMACHES**					
	Sustitución de remaches en mal estado o faltantes, en chapas de cubiertas sueltas o desfasada de su posición original, desprendidas o simplemente faltantes en las uniones entre ellas o con los canalones, para reubicarlas en posición mediante fijación de tornillos broca rosca chapa de cabeza hexagonal y sello de caucho.					
	REMACHES	1	300,00	300,00		
				300,00	13,65	4.095,00
01.02.04	**m SUSTITUCION DE JUNTA CON SELLO DE MASILLA ELASTICA**					
	Remoción de junta existente en mal estado, mediante el rascado de la superficie y limpieza mecánica y con productos disolventes si es necesario, para dejar la zona libre de impurezas. Colocación de sello de masilla elástica tipo sikaflex, formando un cordón sellador a lo largo de toda la junta.					
	JUNTA	1	2.168,00	2.168,00		
				2.168,00	4,56	9.886,08

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN				CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.05	**m2 LÁMINAS CUBIERTA TRASLÚCIDA 30mm**						
	Bóvedas de policarbonato de doble piel sobre cerchas metálicas, fijadas mecánicamente a un perfil longitudinal que forma el zócalo, sistema de cubierta de hoja simple de Danpal®, formada por panel de policarbonato Danpalon® de 16 mm de espesor y 1.040 mm de ancho en forma de U por su piel exterior, Danpalon® de 16 mm de espesor y 1.040 mm de ancho en forma de U por su piel interior y aislamiento intermedio de fibra de vidrio traslúcida de 50mm de espesor.						
	LÁMINAS MONOCAPA	18	10,00	1,00	180,00		
					180,00	185,91	33.463,80
01.02.06	**m2 LÁMINAS CUBIERTA TRASLÚCIDA DOBLE CAPA**						
	Bóvedas de policarbonato, fijadas mecánicamente a un perfil longitudinal que forma el zócalo, sistema de cubierta de hoja simple de Danpal®, formada por panel de policarbonato Danpalon® de 16 mm de espesor y 1.040 mm de ancho en forma de U						
	LÁMINAS SIN FALSO TECHO	12	10,00	1,00	120,00		
					120,00	263,82	31.658,40
01.02.07	**m2 PROTECCION DE CHAPAS ABOVEDADAS DE CUBIERTA**						
	Protección con pintura antooxidante de Intemperie extrema, tipo Oxirón de alta adherencia para galvanizado, mediante el uso con pistola y herramientas manuales. Incluso tres capas de pintura.						
	Pintura	1	3.818,00		3.818,00		
					3.818,00	16,58	63.302,44
01.02.08	**u DESATRANQUE BAJANTES**						
	Desatranque en bajantes con sedimentos, utilizando hidrolimpiadora a presión. Se incluye la comprobación, mediante vertido de agua, del buen funcionamento de cada bajante desatascada.						
					8,00	27,10	216,80
01.02.09	**u SELLADO DE UNION ENTRE BAJANTE Y CAZOLETA**						
	Colocación de sello con masilla elástica en la unión entre bajante y canalón, incluso pintura elastomérica de protección final hasta pasar la junta colocada						
		10			10,00		
					10,00	32,32	323,20
	TOTAL 01.02						**174.745,30**
01.03	**FACHADA**						
01.03.01	**m REPARACION DE JUNTAS EN PANELES DE FACHADA**						
	Reparación de juntas de paneles en fachada, grietas y desniveles, mediante la a`plicación de masilla elástica y morteros monocapa imitación al original.						
	JUNTAS	1	90,00		90,00		
					90,00	21,82	1.963,80
	TOTAL 01.03						**1.963,80**

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04	**GESTIÓN DE RESIDUOS**				
01.04.01	**ud ALQ. CONTENEDOR 6 m3.**				
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. Incluye la retirada de todos los escombros de la obra hasta el contenedor.				
			4,00	199,89	799,56
		TOTAL 01.04			**799,56**
01.05	**SEGURIDAD Y SALUD**				
01.05.01	**u SEGURIDAD Y SALUD LOTE 1**				
	SS	1	1,00		
			1,00	2.193,81	2.193,81
		TOTAL 01.05			**2.193,81**
		TOTAL 01			**193.021,47**

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**SANEAMIENTO ENTERRADO**				
02.01	**PLUVIALES HORIZONTALES**				
02.01.01	**m CAMBIO TUBERIA PVC 200 mm**				
	Cambio de Tubería en PVC 200 mm. En tramos específicos, incluye demolición, excavación y reposición de pavimento.				
			11,40	282,07	3.215,60
02.01.02	**m RECUBRIMIENTO DE TUBERIAS EN MAL ESTADO**				
	Recubrimiento de Tuberías en mal estado de la red de pluviales, mediante la aplicación de una manga contínua				
			71,20	287,65	20.480,68
02.01.03	**u RECRECIDO DE ARQUETAS**				
	Recrecido de arquetas y convertilas en registrables, incluso demolicion de supuerficie como plaston y recubrimientos, carga y movilización a acopio, recrecido de muros, enfoscado y colocación de tapa estanca registrable con tornillos. incluye reparación del suelo dañado en alrededores de la arqueta con baldosa de terrazo en arquetas exteriores y epoxi en arquetas interiores.				
	EXTERIORES	41	41,00		
	INTERIORES	13	13,00		
			54,00	341,67	18.450,18
	TOTAL 02.01				**42.146,46**
02.02	**GESTIÓN DE RESIDUOS**				
02.02.01	**u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3**				
	Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 km. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1. Incluye la retirada de todos los escombros de la obra hasta el saco.				
			7,00	22,89	160,23
	TOTAL 02.02				**160,23**
02.03	**SEGURIDAD Y SALUD**				
02.03.01	**SEGURIDAD Y SALUD LOTE 2**				
		1	1,00		
			1,00	286,06	286,06
	TOTAL 02.03				**286,06**
	TOTAL 02				**42.592,75**

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**ILUMINACIÓN INTERIOR**			
03.01	**OBRA CIVIL**			
03.01.01	**ud LEVANTADO APARATOS DE ILUMINACIÓN C/MEDIOS MANUALES**			
	Levantado de aparato de iluminación por medios manuales, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares. Según RD 105/2008.			
	lineales pasillo 90	90,00		
	lineales soldadura 90	90,00		
	paneles led 150	150,00		
	campanas 31	31,00		
		361,00	5,01	1.808,61
03.01.02	**m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO**			
	Demolición de falsos techos continuos o desmontables de placas de escayola, yeso, yeso laminado, corcho o material similar, por medios manuales, incluso desmontaje de aparatos y mecanismos instalados en él, acopio de los mismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
	pasillo vending 1 10,00 2,20	22,00		
		22,00	9,71	213,62
03.01.03	**m2 LIMPIEZA CONDUCTOS METÁLICOS**			
	Limpieza general de conductos metálicos, desprendiendo todo tipo de suciedad, polvo, contaminación, etc., mediante aplicación de agua con productos limpiadores, paso de bayetas suaves microfibra de acción bactericida y antiestática, trapos suaves, esponja con agua con detergente no alcalino, enjuague con agua y secado con paño. Incluye p.p. de productos de limpieza y medios auxiliares. Se evitarán todos aquellos productos que puedan alterar la composición de los materiales de la carpintería. Medida la superficie real ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
	conductos pasillo 4 320,00	1.280,00		
		1.280,00	1,63	2.086,40
03.01.04	**m ARMARIO MODULAR 1H ABATIBLE DM12mm 60 cm**			
	Armario modular con abertura abatible inferior de 60x10x100 cm. Fabricado en tablero liso de DM de 12 mm lacado blanco. Consta de un cierre con llave de cuadradillo y se colocará atornillado a la pared.			
	pasillo patio 3 1 10,54	10,54		
	pasillo patio 2 1 19,16	19,16		
	pasillo patio 1 12,24	12,24		
	pasillo 1 62,00	62,00		
		103,94	110,73	11.509,28
03.01.05	**m2 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE**			
	Pintura plástica lisa mate gama básica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN				CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	BÓVEDA PASILLO	1	97,76	4,07	397,88		
	AULA 8	1	56,45	4,50	254,03		
	AULA 5	1	52,15	4,50	234,68		
					886,59	13,91	12.332,47
03.01.06	**m2 ESMALTE ACRÍLICO MATE AL AGUA**						
	Pintura esmalte acrílico al agua acabado mate, sobre carpintería metálica, madera o PVC, incluso imprimación antioxidante. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.						
	BÓVEDA AULA 8	2	15,90	9,42	299,56		
	BÓVEDA AULA 5	1,5	15,90	9,42	224,67		
	soportes tuberías pasillo	160	0,50		80,00		
					604,23	25,42	15.359,53
03.01.07	**m2 FALSO TECHO CONTINUO CURVO PYL PLACA RANURADA 10 mm**						
	Falso techo continuo de placas de yeso laminado **CURVO** (PYL) formado una placa de yeso laminado ranurado para permitir su curvatura (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 10 mm de espesor ranurado atornillada a superficie portante mediante tormillería roscachapa. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1. Se incluye el suministro y colocación de cartelería.						
	pasillo 3	1	19,15	4,07	77,94		
	pasillo 2	2	8,30	4,07	67,56		
	pasillo 1	1	45,70	4,07	186,00		
					331,50	27,47	9.106,31
03.01.08	**m2 FALSO TECHO REGISTRABLE PYL VINILO BLANCO 600x600x13 mm PERFIL VISTO**						
	Falso techo registrable de placas de yeso laminado con revestimiento vinílico en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm y 13 mm de espesor de placa; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP y Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1. *Se usarán plazas iguales a las existentes, estimando que sean vinílicas.						
	previsión reposición aulas	1	50,00		50,00		
					50,00	25,07	1.253,50
	TOTAL 03.01						**53.669,72**

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02	**ILUMINACIÓN INTERIOR**					
03.02.01	**u GDDORILED 48W 4K CL2**					
	PANTALLA ESTANCA GDDORILED 48W 4K 1480mm, 4650lm, O EQUIVALENTE FACTOR DE POTENCIA 0,98, 220-240V AC, 50-60Hz, CRI80, IP65, IK08, VIDA UTIL 50.000h, FABRICADA EN POLICARBONATO AUTOEXTINGUIBLE, CON FIJACIONES A TECHO EN ACERO INOX.					
	aula 5	24		24,00		
				24,00	83,17	1.996,08
03.02.02	**u GDPERFIL ALUMINIO 1545MM 60W 4K SUPERFICIE ASIMETRICO**					
	LUMINARIA LINEAL LED FABRICADA EN ALUMINIO DE SUPERFICIE/EMPOTRAR/SUSPENDER DE 50mm DE ANCHO, CON DRIVER ACOPLADO EN SU INTERIOR, CUERPO FABRICADO EN ALUMINIO EXTRUIDO DE ALTA CALIDAD COLOR BLANCO, 1545mm, 60W, 8278lm, 4K. CON UNA VIDA UTIL DE >50,000h, IRC>80, DIFUSOR OPAL, CON ILUMINACION UP ENFOCANDO HACIA EL TECHO. CON ACCESORIO PARA MONTAJE EN PARED TIPO APLIQUE. OPTICA ASIMETRICA. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE CABLEADO Y DETECTORES DE PRESENCIA Y LUMINOSIDAD.					
	pasillo	2	38,00	76,00		
				76,00	316,37	24.044,12
03.02.03	**u GDPANEL LED 60X60 40W 4,5K UGR19 DRIVER LIFUD**					
	PANEL LED 600X600mm 40W, 4,5K, CONSTRUIDO EN ALUMINIO CON DIFUSOR PC OPAL, OPTICA 120º, UGR19, FACTOR DE POTENCIA 0,9, CRI80, 50-60Hz, 220-240V AC, VIDA UTIL 50.000h, DRIVER LIFUD, FUENTE LUMINICA SMD2835, IP40,IK05. O EQUIVALENTE					
	aula 14	26		26,00		
	administración	32		32,00		
	aula 3	24		24,00		
	aula 15	9		9,00		
	aula 6	39		39,00		
				125,00	33,39	4.173,75
03.02.04	**u GDDOWNLIGHT LED 20W LIFUD 4K UGR19**					
	GDDOWNLIGHT LED 20W EMPOTRAR REDONDO 4K, O EQUIVALENTE, CONSTRUIDO EN ALUMINIO - PC OPAL, OPTICA 110º, UGR19, FACTOR DE POTENCIA 0,96, CRI85, 50-60Hz, 220-240V AC, VIDA UTIL 30.000h, DRIVER LIFUD, FUENTE LUMINICA SMD2835, IP44,IK05. DIAMETRO DE CORTE 155mm.					
	pasillo	5		5,00		
				5,00	56,46	282,30

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.05	**u CAMPANA DECORATIVA**				
	Luminaria industrial LED suspendida, con carcasa de fundición de aluminio y cubierta de cristal; grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; óptica de haz ancho (2x50º), equipado con módulo de LED de 1000lm, con un consumo de 9 W y temperatura de color blanco neutro, driver integrado; para alumbrado de espacios de gran altura. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
	PASILLO	17	17,00		
			17,00	86,50	1.470,50
03.02.06	**u CAMPANA GDBETTOLE LED 100W 5K 1-10V**				
	CAMPANA GDBETTOLE LED 100W 5K 1-10V, 13500lm, O EQUIVALENTE, CON UN FACTOR DE POTENCIA 0,95, 220-240V AC-50-60Hz, CL I, FUENTE LUMINICA LUMILED SMD2835, CRI80, FABRICADA EN ALUMINIO CON OPTICA DE CRISTAL, OPTICA 90º, VIDA UTIL 50.000h, FLICKER FREE, IP65, IK08.				
	aula 8	20	20,00		
	aula 5	8	8,00		
			28,00	172,19	4.821,32
	TOTAL 03.02				**36.788,07**
03.03	**GESTIÓN DE RESIDUOS**				
03.03.01	**ud ALQ. CONTENEDOR 6 m3.**				
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. Incluye la retirada de todos los escombros de la obra hasta el contenedor.				
			1,00	199,89	199,89
	TOTAL 03.03				**199,89**
03.04	**SEGURIDAD Y SALUD**				
03.04.01	**SEGURIDAD Y SALUD**				
		1	1,00		
			1,00	1.005,31	1.005,31
	TOTAL 03.04				**1.005,31**
	TOTAL 03				**91.662,99**
	TOTAL				**327.277,21**

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

01 CUBIERTAS Y FACHADAS

01.01 ACTUACIONES PREVIAS

01.01.01 m LIMPIEZA DE LIMA/CANALON METALICO

Limpieza de Lima/Canalón metálico de recoleccion de aguas de lluvia, entre chapas de cubierta curvas, incluso Hidrolimpiadora.

Descomposición

CM1O01OA050	*h*	*Ayudante*	*0,400*	*22,442*	*8,977*
CM1M14FE010	*h*	*Hidrolimpiadora eléctr. pequeña 135 bar - 360 l/h - 1800W-230V*	*0,400*	*1,400*	*0,560*
CM1P31IP070	*u*	*Par botas de seguridad*	*0,003*	*27,499*	*0,082*
CM1P31IS030	*u*	*Arnés amarre dorsal + torácicos*	*0,003*	*40,249*	*0,121*
CM1P33J020	*l*	*Detergente neutro desinfectante (pH7). Uso diluido al 2-5%*	*0,030*	*3,610*	*0,108*
CM1P01DW050	*m3*	*Agua*	*0,030*	*1,270*	*0,038*
%MAUX		*MEDIOS AUXILIARES*	*0,099*	*35,000*	*3,465*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
CANALONES CUBIERTA	1	950,00			950,00
					950,00

950,00	**14,02**	**13.319,00**

TOTAL 01.01..... 13.319,00

01.02 CUBIERTAS

01.02.01 m IMPERMEABILIZACION DE CANALONES

Impermeabilización de canalones, mediante la aplicación de pintura de poliuretano elastomérico, con pistola y herramientas manuales. Incluso tres capas de pintura y una malla de refuerzo en las terminaciones de los canalones, en uniones, en toda la base y donde se vean fallas grandes

Descomposición

CM1P25FE101	*l*	*Imprimación poliuretano elastomérico*	*0,500*	*27,279*	*13,640*
CM1O01OB230	*h*	*Oficial 1ª pintura*	*0,150*	*26,689*	*4,003*
CM1O01OB240	*h*	*Ayudante pintura*	*0,150*	*24,885*	*3,733*
CM1P25QC200		*Pintura selladora epoxi penetrante*	*0,080*	*18,680*	*1,494*
CM1P25WW201		*Malla de refuerzo*	*0,200*	*1,080*	*0,216*
%MAUX		*MEDIOS AUXILIARES*	*0,231*	*35,000*	*8,085*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
CANALONES	1	950,00			950,00
					950,00

950,00	**32,73**	**31.093,50**

01.02.02 m SELLADO EN JUNTA INTERNA EN ENCUENTRO ENTRE CHAPA Y CANALÓN

Sello de junta interna, desarmado de lamina superior, corrección de junta interna, armado con tornillos nuevos y posterior colocación de sello externo.

Descomposición

CM1O01OA080	*h*	*Oficial primera*	*0,800*	*24,687*	*19,750*
CM1O01OA050	*h*	*Ayudante*	*0,500*	*22,442*	*11,221*
CM1P01UT931	*u*	*Tornillo broca rosca chapa de cabeza hexagonal*	*1,000*	*0,170*	*0,170*
%MAUX		*MEDIOS AUXILIARES*	*0,311*	*35,000*	*10,885*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
JUNTA	1	16,00			16,00
					16,00

16,00	**44,13**	**706,08**

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.03	**m SUSTITUCIÓN DE REMACHES**			
	Sustitución de remaches en mal estado o faltantes, en chapas de cubiertas sueltas o desfasada de su posición original, desprendidas o simplemente faltantes en las uniones entre ellas o con los canalones, para reubicarlas en posición mediante fijación de tornillos broca rosca chapa de cabeza hexagonal y sello de caucho.			
	Descomposición			
	CM1O01OA030 h Oficial primera	*0,200*	*24,687*	*4,937*
	CM1O01OA050 h Ayudante	*0,200*	*22,442*	*4,488*
	%PM1200 % Pequeño Material	*0,094*	*0,500*	*0,047*
	CM1P01UT931 u Tornillo broca rosca chapa de cabeza hexagonal	*1,000*	*0,170*	*0,170*
	%MAUX MEDIOS AUXILIARES	*0,096*	*35,000*	*3,360*
	Medición **UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
	REMACHES 1 300,00	300,00		
		300,00	**13,65**	**4.095,00**
01.02.04	**m SUSTITUCION DE JUNTA CON SELLO DE MASILLA ELASTICA**			
	Remoción de junta existente en mal estado, mediante el rascado de la superficie y limpieza mecánica y con productos disolventes si es necesario, para dejar la zona libre de impurezas. Colocación de sello de masilla elástica tipo sikaflex, formando un cordón sellador a lo largo de toda la junta.			
	Descomposición			
	CM1P01FA691 m Masilla elástica tipo SikaFlex	*1,000*	*1,540*	*1,540*
	CM1O01OA030 h Oficial primera	*0,050*	*24,687*	*1,234*
	CM1O01OA050 h Ayudante	*0,020*	*22,442*	*0,449*
	%MAUX MEDIOS AUXILIARES	*0,032*	*35,000*	*1,120*
	Medición **UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
	JUNTA 1 2.168,00	2.168,00		
		2.168,00	**4,56**	**9.886,08**
01.02.05	**m2 LÁMINAS CUBIERTA TRASLÚCIDA 30mm**			
	Bóvedas de policarbonato de doble piel sobre cerchas metálicas, fijadas mecánicamente a un perfil longitudinal que forma el zócalo, sistema de cubierta de hoja simple de Danpal®, formada por panel de policarbonato Danpalon® de 16 mm de espesor y 1.040 mm de ancho en forma de U por su piel exterior, Danpalon® de 16 mm de espesor y 1.040 mm de ancho en forma de U por su piel interior y aislamiento intermedio de fibra de vidrio traslúcida de 50mm de espesor.			
	Descomposición			
	CM1O01OB300 h Equipo cerrajero montaje	*0,200*	*69,769*	*13,954*
	CM1O01OB505 h Montador especializado	*0,200*	*29,285*	*5,857*
	%MAUX MEDIOS AUXILIARES	*0,198*	*35,000*	*6,930*
	PANEL30 m2 Panel de 16mm de espesor	*1,000*	*111,308*	*111,308*
	CM1M02GAH100 Grúa telescópica autopropulsada 100 t	*0,200*	*195,036*	*39,007*
	Medición **UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
	LÁMINAS MONOCAPA 18 10,00 1,00	180,00		
		180,00	**185,91**	**33.463,80**

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.06	**m2 LÁMINAS CUBIERTA TRASLÚCIDA DOBLE CAPA**			
	Bóvedas de policarbonato, fijadas mecánicamente a un perfil longitudinal que forma el zócalo, sistema de cubierta de hoja simple de Danpal®, formada por panel de policarbonato Danpalon® de 16 mm de espesor y 1.040 mm de ancho en forma de U			
	Descomposición			
	CM1O01OB3000 Equipo cerrajero montaje	*0,200*	*69,769*	*13,954*
	CM1O01OB5005 Montador especializado	*0,200*	*29,285*	*5,857*
	%MAUX MEDIOS AUXILIARES	*0,198*	*35,000*	*6,930*
	panelinsitu Panel sandwich policarbonato 16mm+50(fv)+16mm	*1,000*	*185,516*	*185,516*
	CM1M02GAH100 Grúa telescópica autopropulsada 100 t	*0,200*	*195,036*	*39,007*
	Medición **UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
	LÁMINAS SIN FALSO TECHO 12 10,00 1,00	120,00		
		120,00	**263,82**	**31.658,40**
01.02.07	**m2 PROTECCION DE CHAPAS ABOVEDADAS DE CUBIERTA**			
	Protección con pintura antooxidante de Intemperie extrema, tipo Oxirón de alta adherencia para galvanizado, mediante el uso con pistola y herramientas manuales. Incluso tres capas de pintura.			
	Descomposición			
	CM1O01OB2300 Oficial 1ª pintura	*0,302*	*26,689*	*8,060*
	LIJPINTCUB m2 Lijado de pintura	*1,000*	*2,600*	*2,600*
	CM1P25OU0900 Neutralizador de óxido	*0,050*	*19,640*	*0,982*
	CM1P25WW2000 Pequeño material	*0,050*	*1,080*	*0,054*
	%MAUX MEDIOS AUXILIARES	*0,117*	*35,000*	*4,095*
	Medición **UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
	Pintura 1 3.818,00	3.818,00		
		3.818,00	**16,58**	**63.302,44**
01.02.08	**u DESATRANQUE BAJANTES**			
	Desatranque en bajantes con sedimentos, utilizando hidrolimpiadora a presión. Se incluye la comprobación, mediante vertido de agua, del buen funcionamento de cada bajante desatascada.			
	Descomposición			
	CM1O01OA0150 Ayudante	*0,800*	*22,442*	*17,954*
	CM1M14FE010 Hidrolimpiadora eléctr. pequeña 135 bar - 360 l/h - 1800W-230V	*0,800*	*1,400*	*1,120*
	CM1P33J020 l Detergente neutro desinfectante (pH7). Uso diluido al 2-5%	*0,010*	*3,610*	*0,036*
	CM1P01DW0503 Agua	*0,010*	*1,270*	*0,013*
	%MAUX MEDIOS AUXILIARES	*0,191*	*35,000*	*6,685*
	Total cantidades alzadas	8,00		
		8,00	**27,10**	**216,80**
01.02.09	**u SELLADO DE UNION ENTRE BAJANTE Y CAZOLETA**			
	Colocación de sello con masilla elástica en la unión entre bajante y canalón, incluso pintura elastomérica de protección final hasta pasar la junta colocada			
	Descomposición			
	CM1O01OA0130 Oficial primera	*0,300*	*24,687*	*7,406*
	CM1O01OA0150 Ayudante	*0,100*	*22,442*	*2,244*
	CM1P06WJ020 m Fondo juntas de espuma de polipropileno 10 mm	*1,000*	*1,310*	*1,310*
	CM1P06SI080 u Sellador masilla elástica	*1,000*	*11,840*	*11,840*
	%MAUX MEDIOS AUXILIARES	*0,228*	*35,000*	*7,980*

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN					CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Medición			**UDS**	**LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
				10		10,00		
						10,00	**32,32**	**323,20**
					TOTAL 01.02			**174.745,30**
01.03	**FACHADA**							
01.03.01	**m REPARACION DE JUNTAS EN PANELES DE FACHADA**							
	Reparación de juntas de paneles en fachada, grietas y desniveles, mediante la a`plicación de masilla elástica y morteros monocapa imitación al original.							
	Descomposición							
	CM1P01FA691	*m*	*Masilla elástica tipo SikaFlex*			*1,000*	*1,540*	*1,540*
	CM1O01OA030	*h*	*Oficial primera*			*0,050*	*24,687*	*1,234*
	CM1O01OA050	*h*	*Ayudante*			*0,020*	*22,442*	*0,449*
	%MAUX		*MEDIOS AUXILIARES*			*0,032*	*35,000*	*1,120*
	CM1E08PB011	*m*	*REVESTIMIENTO MORTERO MONOCAPA*			*1,000*	*16,440*	*16,440*
	Medición			**UDS**	**LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
	JUNTAS			1	90,00	90,00		
						90,00	**21,82**	**1.963,80**
					TOTAL 01.03			**1.963,80**
01.04	**GESTIÓN DE RESIDUOS**							
01.04.01	**ud ALQ. CONTENEDOR 6 m3.**							
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. Incluye la retirada de todos los escombros de la obra hasta el contenedor.							
	Descomposición							
	M13O140	*ud*	*Entreg. y recog. cont. 6 m3. d<10 km*			*1,000*	*126,380*	*126,380*
	CM1G03CA010	*m3*	*CARGA RESIDUOS NO PELIGROSOS NATURALEZA NO PETREA VALORABLES S/DUMPER MANO*			*1,000*	*14,640*	*14,640*
	%MAUX		*MEDIOS AUXILIARES*			*1,410*	*35,000*	*49,350*
	Total cantidades alzadas					4,00		
						4,00	**199,89**	**799,56**
					TOTAL 01.04			**799,56**
01.05	**SEGURIDAD Y SALUD**							
01.05.01	**u SEGURIDAD Y SALUD LOTE 1**							
	Descomposición							
	SYS.LOTE1	*u*	*SEGURIDAD Y SALUD*			*1,000*	*2.089,340*	*2.089,340*
	Medición			**UDS**	**LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
	SS			1		1,00		
						1,00	**2.193,81**	**2.193,81**
					TOTAL 01.05			**2.193,81**
					TOTAL 01			**193.021,47**

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**SANEAMIENTO ENTERRADO**			
02.01	**PLUVIALES HORIZONTALES**			
02.01.01	**m CAMBIO TUBERIA PVC 200 mm**			
	Cambio de Tubería en PVC 200 mm. En tramos específicos, incluye demolición, excavación y reposición de pavimento.			
	Descomposición			
	CM1O01OB170 h Oficial 1ª fontanero calefactor	*0,900*	*26,942*	*24,248*
	CM1O01OB180 h Oficial 2ª fontanero calefactor	*0,900*	*25,589*	*23,030*
	CM1P01AA020 m3 Arena de río 0/6 mm	*0,389*	*22,210*	*8,640*
	CM1P02CVM020 Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN=200 mm	*0,200*	*25,040*	*5,008*
	CM1P02CVW010 kg Lubricante tubos PVC junta elástica	*0,005*	*13,040*	*0,065*
	CM1P02TVO020 m Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=200 mm	*1,000*	*20,590*	*20,590*
	%PM0200 % Pequeño Material	*0,816*	*2,000*	*1,632*
	%MAUX MEDIOS AUXILIARES	*0,832*	*35,000*	*29,120*
	CM1O01OA070 h Peón ordinario	*3,900*	*21,518*	*83,920*
	CM1M08RI010 h Pisón compactador 70 kg	*0,750*	*3,180*	*2,385*
	REPOSPAV m REPOSICIÓN DE PAVIMENTO SIMILAR AL EXISTENTE	*1,000*	*70,000*	*70,000*
	Total cantidades alzadas	11,40		
		11,40	**282,07**	**3.215,60**
02.01.02	**m RECUBRIMIENTO DE TUBERIAS EN MAL ESTADO**			
	Recubrimiento de Tuberías en mal estado de la red de pluviales, mediante la aplicación de una manga contínua			
	Descomposición			
	CM1O01OB170 h Oficial 1ª fontanero calefactor	*0,600*	*26,942*	*16,165*
	CM1O01OB180 h Oficial 2ª fontanero calefactor	*0,600*	*25,589*	*15,353*
	TUBMANGA m TUBERÍA EN MANGA	*1,100*	*155,837*	*171,421*
	%MAUX MEDIOS AUXILIARES	*2,029*	*35,000*	*71,015*
	Total cantidades alzadas	71,20		
		71,20	**287,65**	**20.480,68**
02.01.03	**u RECRECIDO DE ARQUETAS**			
	Recrecido de arquetas y convertilas en registrables, incluso demolicion de supuerficie como plaston y recubrimientos, carga y movilizción a acopio, recrecido de muros, enfoscado y colocación de tapa estanca registrable con tornillos. incluye reparación del suelo dañado en alrededores de la arqueta con baldosa de terrazo en arquetas exteriores y epoxi en arquetas interiores.			
	Descomposición			
	CM1E03AHR060 u ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 40x40x50 cm	*1,000*	*150,530*	*150,530*
	CM1E02QA030 m3 EXCAVACIÓN ARQUETA/POZO SANEAMIENTO A MANO TERRENO COMPACTO A BORDES	*1,000*	*90,810*	*90,810*
	CM1E11CB090 m2 SOLERA TERRAZO USO INTENSO GRANO MEDIO 30x30 CLARO	*1,000*	*59,280*	*59,280*
	CM1E02TC010 m3 CARGA TIERRAS A MANO S/CONTENEDOR	*1,250*	*19,820*	*24,775*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
EXTERIORES	41				41,00
INTERIORES	13				13,00
					54,00

	341,67	**18.450,18**
TOTAL 02.01		**42.146,46**

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
02.02.01	**u ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3**			
	Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 km. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1. Incluye la retirada de todos los escombros de la obra hasta el saco.			
	Descomposición			
	CM1M13O100 u Servicio recogida saco 1 m3	*1,000*	*21,800*	*21,800*
	Total cantidades alzadas	7,00		
		7,00	**22,89**	**160,23**
	TOTAL 02.02			**160,23**
02.03	**SEGURIDAD Y SALUD**			
02.03.01	**SEGURIDAD Y SALUD LOTE 2**			
	Descomposición			
	SYS.LOTE2 UD SEGURIDAD Y SALUD	*1,000*	*272,440*	*272,440*
	Medición UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA			
	1	1,00		
		1,00	**286,06**	**286,06**
	TOTAL 02.03			**286,06**
	TOTAL 02			**42.592,75**

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**ILUMINACIÓN INTERIOR**			
03.01	**OBRA CIVIL**			
03.01.01	**ud LEVANTADO APARATOS DE ILUMINACIÓN C/MEDIOS MANUALES**			
	Levantado de aparato de iluminación por medios manuales, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares. Según RD 105/2008.			
	Descomposición			
	m22O01OB2600 h Ayudante electricista	*0,200*	*22,520*	*4,504*
	%CI0600 % Costes Indirectos	*0,045*	*6,000*	*0,270*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
lineales pasillo	90				90,00
lineales soldadura	90				90,00
paneles led	150				150,00
campanas	31				31,00
					361,00

	361,00	**5,01**	**1.808,61**

03.01.02	**m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO**		
	Demolición de falsos techos continuos o desmontables de placas de escayola, yeso, yeso laminado, corcho o material similar, por medios manuales, incluso desmontaje de aparatos y mecanismos instalados en él, acopio de los mismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.		
	Descomposición		
	CM1O01OA0170 Peón ordinario	*0,430*	*21,518*	*9,253*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
pasillo vending	1	10,00	2,20		22,00
					22,00

	22,00	**9,71**	**213,62**

03.01.03	**m2 LIMPIEZA CONDUCTOS METÁLICOS**		
	Limpieza general de conductos metálicos, desprendiendo todo tipo de suciedad, polvo, contaminación, etc., mediante aplicación de agua con productos limpiadores, paso de bayetas suaves microfibra de acción bactericida y antiestática, trapos suaves, esponja con agua con detergente no alcalino, enjuague con agua y secado con paño. Incluye p.p. de productos de limpieza y medios auxiliares. Se evitarán todos aquellos productos que puedan alterar la composición de los materiales de la carpintería. Medida la superficie real ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.		
	Descomposición		
	CM1O01OA0140 Oficial segunda	*0,035*	*18,960*	*0,664*
	CM1O01OA0170 Peón ordinario	*0,035*	*21,518*	*0,753*
	CM1M11V055 h Aspirador profesional húmedo-seco 55 l	*0,035*	*2,370*	*0,083*
	CM1P33J020 l Detergente neutro desinfectante (pH7). Uso diluido al 2-5%	*0,010*	*3,610*	*0,036*
	CM1P01DW0503 Agua	*0,010*	*1,270*	*0,013*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
conductos pasillo	4	320,00			1.280,00

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1.280,00	**1,63**	**2.086,40**
03.01.04	**m ARMARIO MODULAR 1H ABATIBLE DM12mm 60 cm**			
	Armario modular con abertura abatible inferior de 60x10x100 cm. Fabricado en tablero liso de DM de 12 mm lacado blanco. Consta de un cierre con llave de cuadradillo y se colocará atornillado a la pared.			
	Descomposición			
	CM1O01OB150 Oficial 1ª carpintero	*1,150*	*21,530*	*24,760*
	CM1O01OB160 Ayudante carpintero	*0,300*	*20,390*	*6,117*
	CM1P11F01aaa u Armario modular abatible 1H liso 60x10x100cm DM 12mm	*1,000*	*74,579*	*74,579*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
pasillo patio 3	1	10,54			10,54
pasillo patio 2	1	19,16			19,16
pasillo patio	1	12,24			12,24
pasillo	1	62,00			62,00
					103,94

03.01.05	**m2 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE**			
	Pintura plástica lisa mate gama básica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
	Descomposición			
	CM1O01OB230 Oficial 1ª pintura	*0,193*	*26,689*	*5,151*
	CM1O01OB240 Ayudante pintura	*0,193*	*24,885*	*4,803*
	CM1P25OZ040 Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	*0,040*	*8,030*	*0,321*
	CM1P25EI010 l Pintura plástica gama básica blanco/color mate	*0,250*	*0,980*	*0,245*
	20.31 h Plataforma elevadora articulada eléctrica máx.12m	*0,193*	*12,630*	*2,438*
	20.33 u PORTES MAQUINARIA	*0,001*	*74,579*	*0,075*
	CM1P25WW200 Pequeño material	*0,200*	*1,080*	*0,216*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
BÓVEDA PASILLO	1	97,76		4,07	397,88
AULA 8	1	56,45		4,50	254,03
AULA 5	1	52,15		4,50	234,68
					886,59

03.01.06	**m2 ESMALTE ACRÍLICO MATE AL AGUA**			
	Pintura esmalte acrílico al agua acabado mate, sobre carpintería metálica, madera o PVC, incluso imprimación antioxidante. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
	Descomposición			
	CM1O01OB230 Oficial 1ª pintura	*0,310*	*26,689*	*8,274*
	CM1O01OB240 Ayudante pintura	*0,310*	*24,885*	*7,714*
	CM1P25OU030 Imprimación epoxídica 2 componentes	*0,200*	*12,550*	*2,510*
	CM1P25JC010 l Esmalte al agua semibrillo blanco	*0,150*	*10,770*	*1,616*
	20.31 h Plataforma elevadora articulada eléctrica máx.12m	*0,310*	*12,630*	*3,915*
	20.33 u PORTES MAQUINARIA	*0,001*	*74,579*	*0,075*
	CM1P25WW200 Pequeño material	*0,100*	*1,080*	*0,108*

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
BÓVEDA AULA 8	2	15,90		9,42	299,56
BÓVEDA AULA 5	1,5	15,90		9,42	224,67

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN				CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	soportes tuberías pasillo	160	0,50		80,00		
					604,23	**25,42**	**15.359,53**

03.01.07 m2 FALSO TECHO CONTINUO CURVO PYL PLACA RANURADA 10 mm

Falso techo continuo de placas de yeso laminado **CURVO** (PYL) formado una placa de yeso laminado ranurado para permitir su curvatura (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 10 mm de espesor ranurado atornillada a superficie portante mediante tormillería roscachapa. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1. Se incluye el suministro y colocación de cartelería.

Descomposición

CM1O01OA030	*h*	*Oficial primera*	*0,250*	*24,687*	*6,172*
CM1O01OA050	*h*	*Ayudante*	*0,250*	*22,442*	*5,611*
CM1P04PS030	*m2*	*Placa yeso laminado ranurado 10 mm (Tipo A)*	*1,050*	*4,410*	*4,631*
CM1P04PNB065	*m*	*Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm*	*0,400*	*0,200*	*0,080*
CM1P04PPW030	*m*	*Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm*	*0,400*	*1,170*	*0,468*
CM1P04PPO030	*m*	*Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm*	*3,200*	*1,650*	*5,280*
CM1P04TO010	*u*	*Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL*	*1,200*	*0,940*	*1,128*
CM1P04TO040	*u*	*Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo*	*1,200*	*0,530*	*0,636*
CM1P04TO020	*u*	*Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL*	*0,600*	*0,260*	*0,156*
CM1P04TO030	*u*	*Caballete maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL*	*2,300*	*0,470*	*1,081*
CM1P04POP010	*u*	*Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm*	*17,000*	*0,010*	*0,170*
CM1P04PNA010	*kg*	*Pasta de agarre PYL estándar*	*0,100*	*0,480*	*0,048*
CM1P04PNJ010	*kg*	*Pasta para juntas PYL estándar*	*0,400*	*0,990*	*0,396*
CM1P04PNC010	*m*	*Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)*	*1,500*	*0,030*	*0,045*
%PM0100	*%*	*Pequeño Material*	*0,259*	*1,000*	*0,259*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
pasillo 3	1	19,15	4,07		77,94
pasillo 2	2	8,30	4,07		67,56
pasillo 1	1	45,70	4,07		186,00
					331,50

27,47	**9.106,31**	

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.08	**m2 FALSO TECHO REGISTRABLE PYL VINILO BLANCO 600x600x13 mm PERFIL VISTO**			

Falso techo registrable de placas de yeso laminado con revestimiento vinílico en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm y 13 mm de espesor de placa; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP y Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

*Se usarán plazas iguales a las existentes, estimando que sean vinílicas.

Descomposición

CM1O01OB110	*h*	*Oficial yesero o escayolista*	*0,240*	*21,460*	*5,150*
CM1O01OB120	*h*	*Ayudante yesero o escayolista*	*0,240*	*20,390*	*4,894*
CM1P04TKV0402	*u*	*Placa falso techo regist. PYL vinilo blanco 600x600x13 mm perfil visto*	*1,050*	*6,900*	*7,245*
CM1P04TJ010	*m*	*Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco*	*0,750*	*1,040*	*0,780*
CM1P04TJ020	*m*	*Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco*	*0,900*	*1,240*	*1,116*
CM1P04TJ030	*m*	*Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco*	*1,800*	*1,240*	*2,232*
CM1P04TJ040	*m*	*Perfil aluminio secundario 24x38-32x600 mm blanco*	*0,900*	*1,240*	*1,116*
CM1P04TJ070	*m*	*Varilla roscada cuelgue falso techo*	*0,750*	*1,270*	*0,953*
CM1P04TJ060	*u*	*Pieza de cuelgue falso techo*	*0,750*	*0,210*	*0,158*
%PM0100	*%*	*Pequeño Material*	*0,236*	*1,000*	*0,236*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
previsión reposición aulas	1	50,00			50,00
					50,00

50,00	**25,07**	**1.253,50**

TOTAL 03.01..... 53.669,72

03.02 ILUMINACIÓN INTERIOR

03.02.01 u GDDORILED 48W 4K CL2

PANTALLA ESTANCA GDDORILED 48W 4K 1480mm, 4650lm, O EQUIVALENTE FACTOR DE POTENCIA 0,98, 220-240V AC, 50-60Hz, CRI80, IP65, IK08, VIDA UTIL 50.000h, FABRICADA EN POLICARBONATO AUTOEXTINGUIBLE, CON FIJACIONES A TECHO EN ACERO INOX.

Descomposición

CM1O01OB200	*h*	*Oficial 1ª electricista*	*0,150*	*21,460*	*3,219*
CM1O01OB220	*h*	*Ayudante electricista*	*0,150*	*20,390*	*3,059*
CM1P16BA660	*u*	*GDDORILED 48W 4K CL2*	*1,000*	*71,680*	*71,680*
CM1P01DW090	*u*	*Pequeño material*	*1,000*	*1,250*	*1,250*

Medición

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
aula 5	24				24,00
					24,00

24,00	**83,17**	**1.996,08**

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.02	**u GDPERFIL ALUMINIO 1545MM 60W 4K SUPERFICIE ASIMETRICO**			
	LUMINARIA LINEAL LED FABRICADA EN ALUMINIO DE SUPERFICIE/EMPOTRAR/SUSPENDER DE 50mm DE ANCHO, CON DRIVER ACOPLADO EN SU INTERIOR, CUERPO FABRICADO EN ALUMINIO EXTRUIDO DE ALTA CALIDAD COLOR BLANCO, 1545mm, 60W, 8278lm, 4K. CON UNA VIDA UTIL DE >50,000h, IRC>80, DIFUSOR OPAL, CON ILUMINACION UP ENFOCANDO HACIA EL TECHO. CON ACCESORIO PARA MONTAJE EN PARED TIPO APLIQUE. OPTICA ASIMETRICA. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE CABLEADO Y DETECTORES DE PRESENCIA Y LUMINOSIDAD.			
	Descomposición			
	CM1O01OB200 h Oficial 1ª electricista	*0,200*	*21,460*	*4,292*
	CM1O01OB220 h Ayudante electricista	*0,200*	*20,390*	*4,078*
	0023 U GDPERFIL ALUMINIO 1545MM 60W 4K SUPERFICIE ASIMETRICO	*1,000*	*271,970*	*271,970*
	CM1P01DW090 u Pequeño material	*1,000*	*1,250*	*1,250*
	CM1E18CI030 u DETECTOR DE PRESENCIA/LUZ DIURNA AUTÓNOMO	*0,050*	*248,990*	*12,450*
	CM1P15UCH010 m Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	*3,000*	*1,040*	*3,120*
	CM1P15NG010 m Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	*9,000*	*0,460*	*4,140*
	Medición	**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**		
	pasillo	2 38,00	76,00	
		76,00	**316,37**	**24.044,12**
03.02.03	**u GDPANEL LED 60X60 40W 4,5K UGR19 DRIVER LIFUD**			
	PANEL LED 600X600mm 40W, 4,5K, CONSTRUIDO EN ALUMINIO CON DIFUSOR PC OPAL, OPTICA 120º, UGR19, FACTOR DE POTENCIA 0,9, CRI80, 50-60Hz, 220-240V AC, VIDA UTIL 50.000h, DRIVER LIFUD, FUENTE LUMINICA SMD2835, IP40,IK05. O EQUIVALENTE			
	Descomposición			
	CM1O01OB200 h Oficial 1ª electricista	*0,100*	*21,460*	*2,146*
	CM1O01OB220 h Ayudante electricista	*0,100*	*20,390*	*2,039*
	CM1P16BE992 u LED PANEL 60X60 40W UGR19 4.5K	*1,000*	*26,360*	*26,360*
	CM1P01DW090 u Pequeño material	*1,000*	*1,250*	*1,250*
	Medición	**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**		
	aula 14	26	26,00	
	administración	32	32,00	
	aula 3	24	24,00	
	aula 15	9	9,00	
	aula 6	39	39,00	
	Total cantidades alzadas		-5,00	
		125,00	**33,39**	**4.173,75**
03.02.04	**u GDDOWNLIGHT LED 20W LIFUD 4K UGR19**			
	GDDOWNLIGHT LED 20W EMPOTRAR REDONDO 4K, O EQUIVALENTE, CONSTRUIDO EN ALUMINIO - PC OPAL, OPTICA 110º, UGR19, FACTOR DE POTENCIA 0,96, CRI85, 50-60Hz, 220-240V AC, VIDA UTIL 30.000h, DRIVER LIFUD, FUENTE LUMINICA SMD2835, IP44,IK05. DIAMETRO DE CORTE 155mm.			
	Descomposición			
	CM1O01OB200 h Oficial 1ª electricista	*0,100*	*21,460*	*2,146*
	CM1O01OB220 h Ayudante electricista	*0,100*	*20,390*	*2,039*
	CM1P16BE998 u Downlight Led 20W UGR19 Lifud	*1,000*	*48,330*	*48,330*
	CM1P01DW090 u Pequeño material	*1,000*	*1,250*	*1,250*

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Medición (UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA)			
	pasillo 5	5,00		
		5,00	**56,46**	**282,30**
03.02.05	**u CAMPANA DECORATIVA**			
	Luminaria industrial LED suspendida, con carcasa de fundición de aluminio y cubierta de cristal; grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; óptica de haz ancho (2x50°), equipado con módulo de LED de 1000lm, con un consumo de 9 W y temperatura de color blanco neutro, driver integrado; para alumbrado de espacios de gran altura. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
	Descomposición			
	CM1O01OB200 h Oficial 1ª electricista	*0,400*	*21,460*	*8,584*
	CM1O01OB220 h Ayudante electricista	*0,400*	*20,390*	*8,156*
	CM1P16BJ121 u Campana suspendida LED D=296 mm 9 W 1000 lm	*1,000*	*40,188*	*40,188*
	CM1P01DW090 u Pequeño material	*1,000*	*1,250*	*1,250*
	CM1P15UCH010 m Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	*10,000*	*1,040*	*10,400*
	CM1P15NG010 m Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	*30,000*	*0,460*	*13,800*
	Medición (UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA)			
	PASILLO 17	17,00		
		17,00	**86,50**	**1.470,50**
03.02.06	**u CAMPANA GDBETTOLE LED 100W 5K 1-10V**			
	CAMPANA GDBETTOLE LED 100W 5K 1-10V, 13500lm, O EQUIVALENTE, CON UN FACTOR DE POTENCIA 0,95, 220-240V AC-50-60Hz, CL I, FUENTE LUMINICA LUMILED SMD2835, CRI80, FABRICADA EN ALUMINIO CON OPTICA DE CRISTAL, OPTICA 90°, VIDA UTIL 50.000h, FLICKER FREE, IP65, IK08.			
	Descomposición			
	CM1O01OB200 h Oficial 1ª electricista	*0,200*	*21,460*	*4,292*
	CM1P16BC060 u CAMPANA GDBETTOLE LED 100W 5K 1-10V	*1,000*	*158,450*	*158,450*
	CM1P01DW090 u Pequeño material	*1,000*	*1,250*	*1,250*
	Medición (UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA)			
	aula 8 20	20,00		
	aula 5 8	8,00		
		28,00	**172,19**	**4.821,32**
	TOTAL 03.02			**36.788,07**
03.03	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
03.03.01	**ud ALQ. CONTENEDOR 6 m3.**			
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 6 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. Incluye la retirada de todos los escombros de la obra hasta el contenedor.			
	Descomposición			
	M13O140 ud Entreg. y recog. cont. 6 m3. d<10 km	*1,000*	*126,380*	*126,380*
	CM1G03CA010 m3 CARGA RESIDUOS NO PELIGROSOS NATURALEZA NO PETREA VALORABLES S/DUMPER MANO	*1,000*	*14,640*	*14,640*
	%MAUX MEDIOS AUXILIARES	*1,410*	*35,000*	*49,350*

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO Y LUMINARIAS

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas		1,00		
			1,00	**199,89**	**199,89**
		TOTAL 03.03			**199,89**
03.04	**SEGURIDAD Y SALUD**				
03.04.01	**SEGURIDAD Y SALUD**				
	Descomposición				
	SYS.LOTE3 UD SEGURIDAD Y SALUD		*1,000*	*957,440*	*957,440*
	Medición	**UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA**			
		1	1,00		
			1,00	**1.005,31**	**1.005,31**
		TOTAL 03.04			**1.005,31**
	TOTAL 03				**91.662,99**
	TOTAL				**327.277,21**

Página deliberadamente en blanco

Proyecto básico y de ejecución

Documentación gráfica: Planos

Rehabilitación de Cubierta, Saneamiento e Iluminación para la mejora de la eficiencia energética, incluida la eliminación de residuos, en el CRN de Máquinas Electromecánicas
c/ Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, 28914, Leganés

Promotor Dirección General de Formación de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid

Fecha Agosto de 2025

at sympro services & projects

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

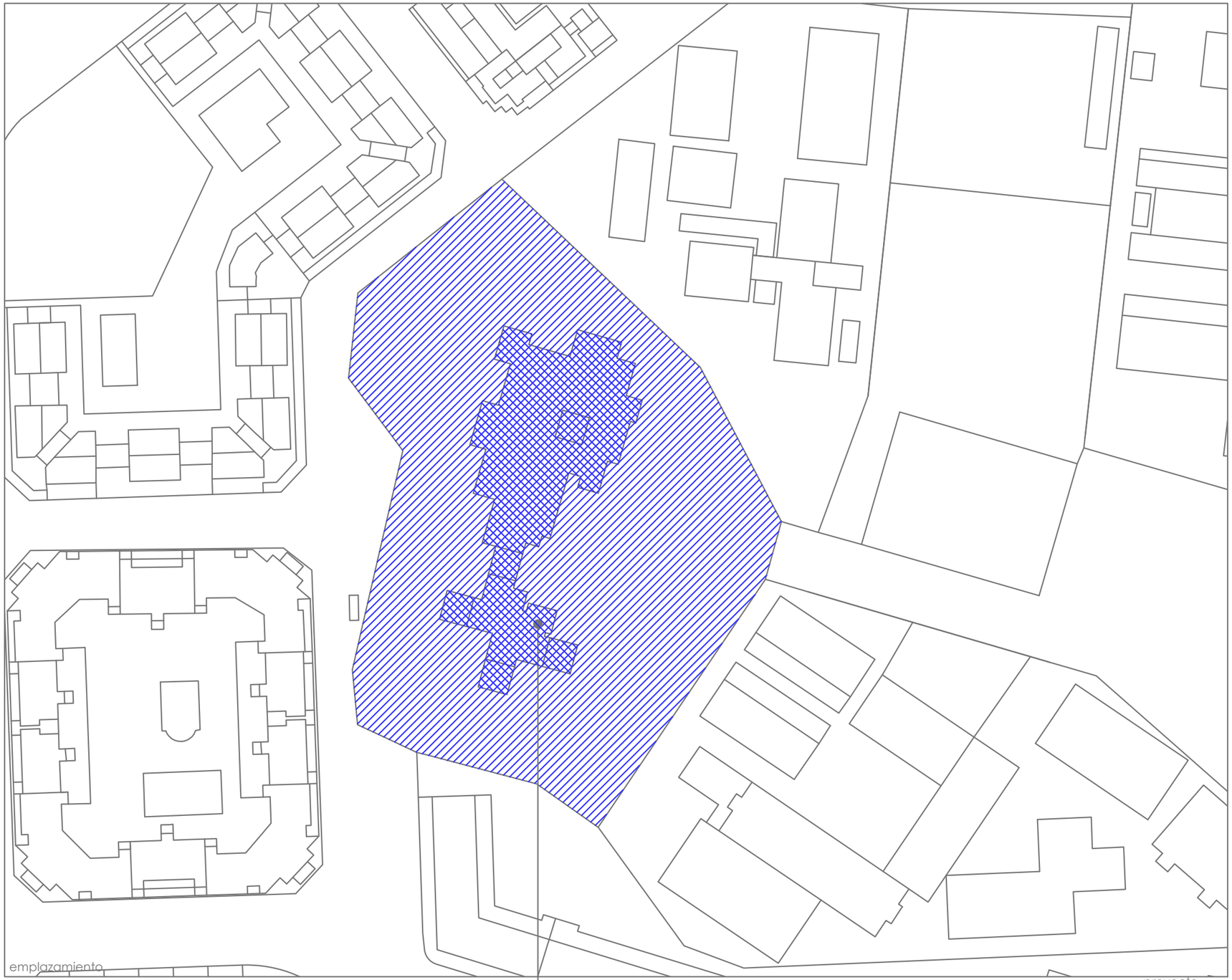
atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

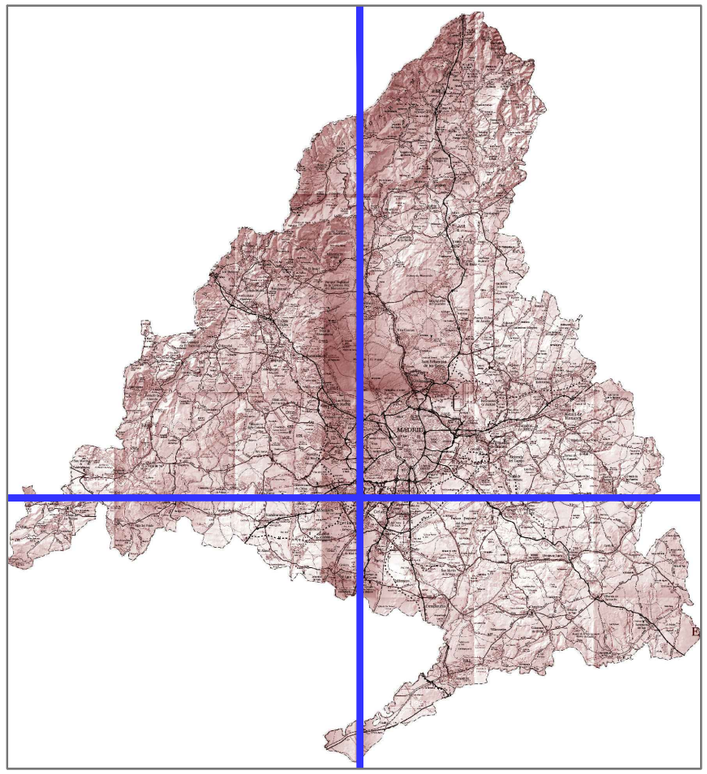
c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

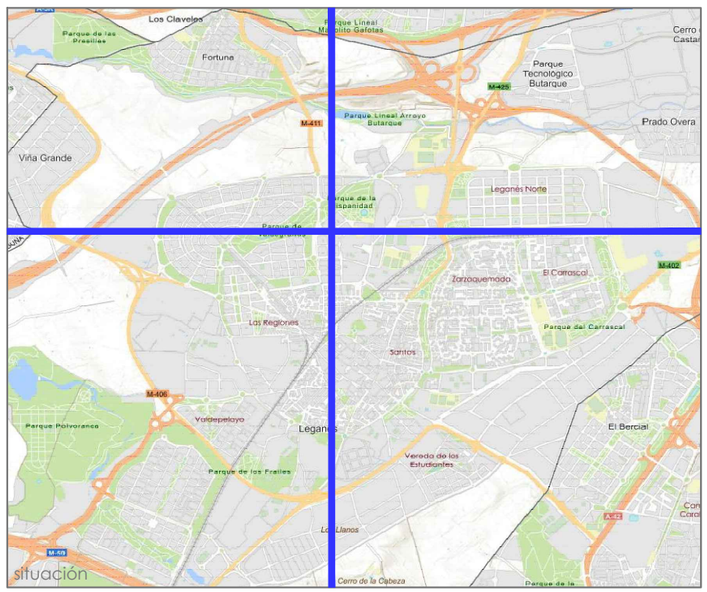
atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

LISTADO DE PLANOS

a.00 Situación y emplazamiento
a.01 Cubierta y fachada. Estado actual cubierta
a.02 Cubierta y fachada. Estado actual alzado
a.03 Cubierta y fachada. Estado actual sección
a.04 Cubierta y fachada. Patologías falla de juntas en fachada
a.05 Cubierta y fachada. Patologías láminas translúcidas
a.06 Cubierta y fachada. Patologías tornillos a colocar. Cubierta Planta Baja
a.07 Cubierta y fachada. Patologías tornillos a colocar. Cubierta Planta Primera
a.08 Cubierta y fachada. Patologías tornillos a colocar. Cubierta Planta Segunda
a.09 Cubierta y fachada. Patologías juntas abiertas. Cubierta Planta Baja
a.10 Cubierta y fachada. Patologías juntas abiertas. Cubierta Planta Primera
a.11 Cubierta y fachada. Patologías juntas abiertas. Cubierta Planta Segunda
a.12 Cubierta y fachada. Patologías humedad visible. Cubierta Planta Baja
a.13 Cubierta y fachada. Patologías humedad visible. Cubierta Planta Primera
a.14 Cubierta y fachada. Patologías humedad visible. Cubierta Planta Segunda
i.01 Saneamiento enterrado. Arquetas y tuberías
i.02 Saneamiento enterrado. Bajantes
i.03 Saneamiento enterrado. Reparación de saneamiento
i.04 Iluminación interior. Luminarias planta baja
i.05 Iluminación interior. Luminarias plantas 1ª y 2ª







zona de actuación
RC: 5060704VK3655N0001KE

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

2468P-202508.r02

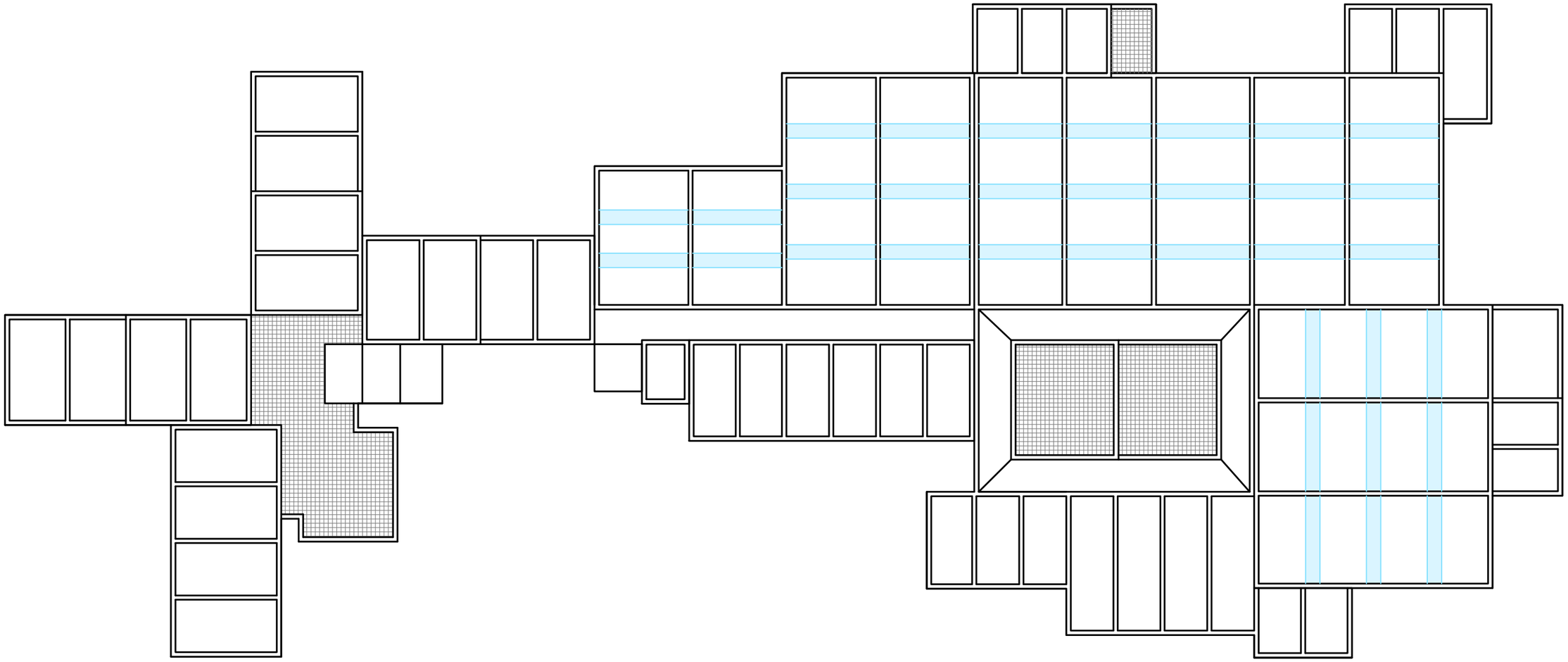
a.00

situación emplazamiento

e: s | e

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es
javier lasheras díaz, arquitecto

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



planta cubiertas

leyenda	
	lucernarios existentes

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

2468P-202508.r02

a.01

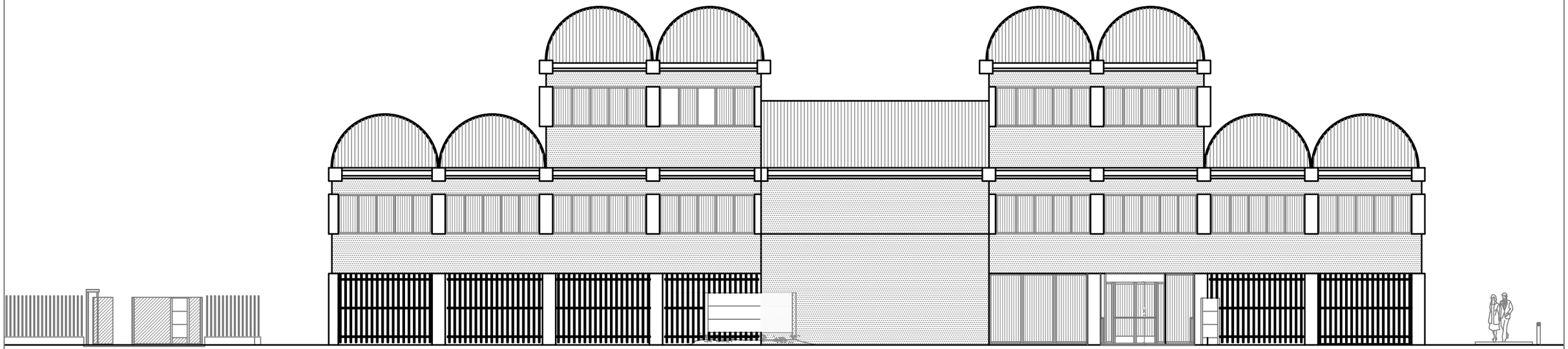
LOTE 1: CUBIERTAS Y FACHADAS

estado actual cubierta

e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es
javier lasheras díaz, arquitecto

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L.
Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



alzado sur

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

2468P-202508.r02

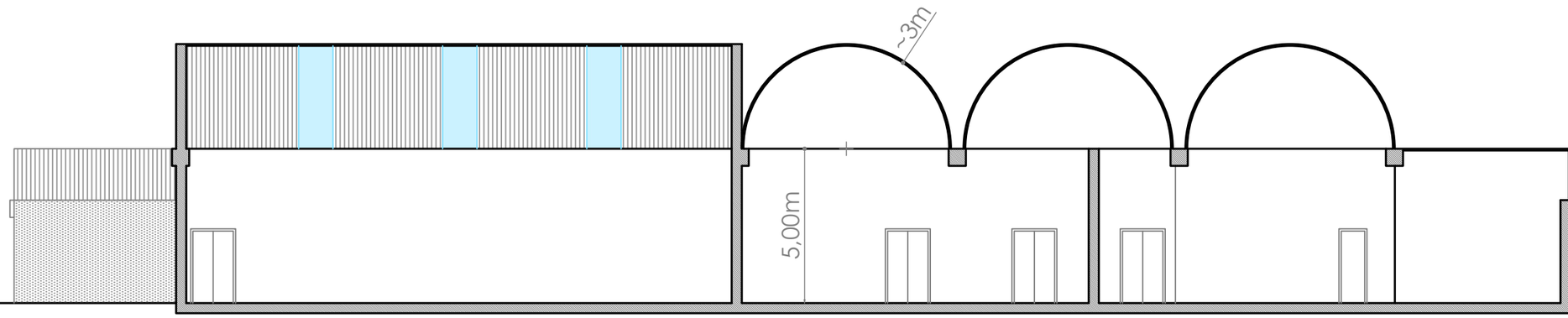
a.02

LOTE 1: CUBIERTAS Y FACHADAS
estado actual alzado

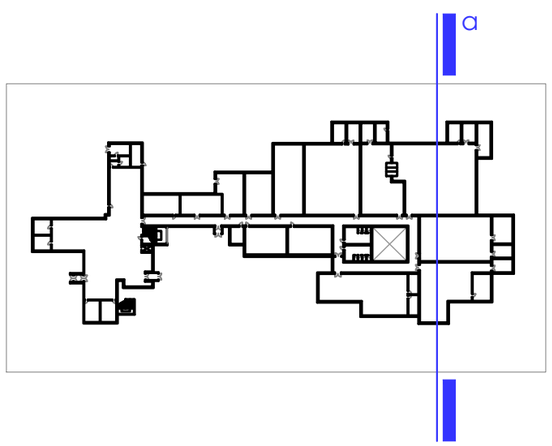
e: 1 | 150

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es
javier lashèras díaz, arquitecto

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



sección a



proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

2468P-202508.r02

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

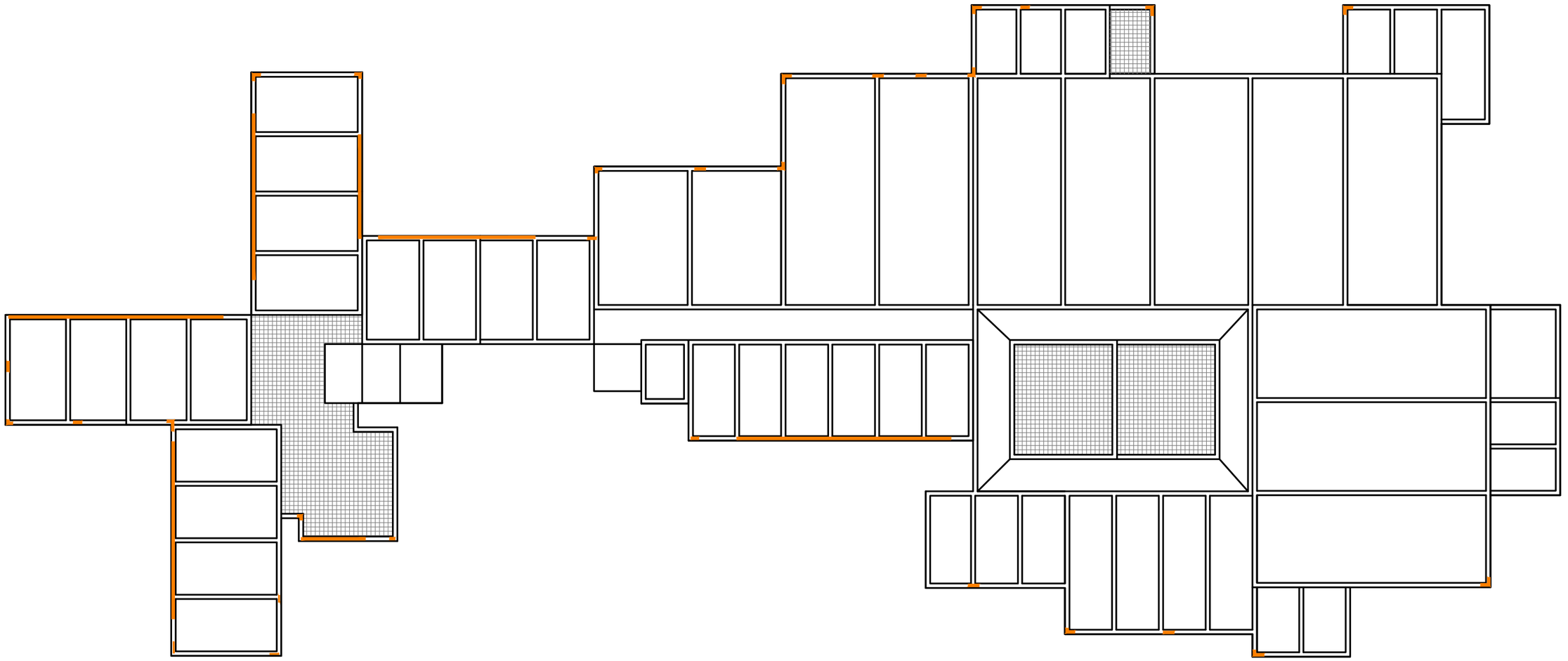
a.03

LOTE 1: CUBIERTAS Y FACHADAS
estado actual sección

e: 1 | 150

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es
javier lasheras díaz, arquitecto

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



leyenda	
	falla de juntas en fachada

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

2468P-202508.r02

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

a.04

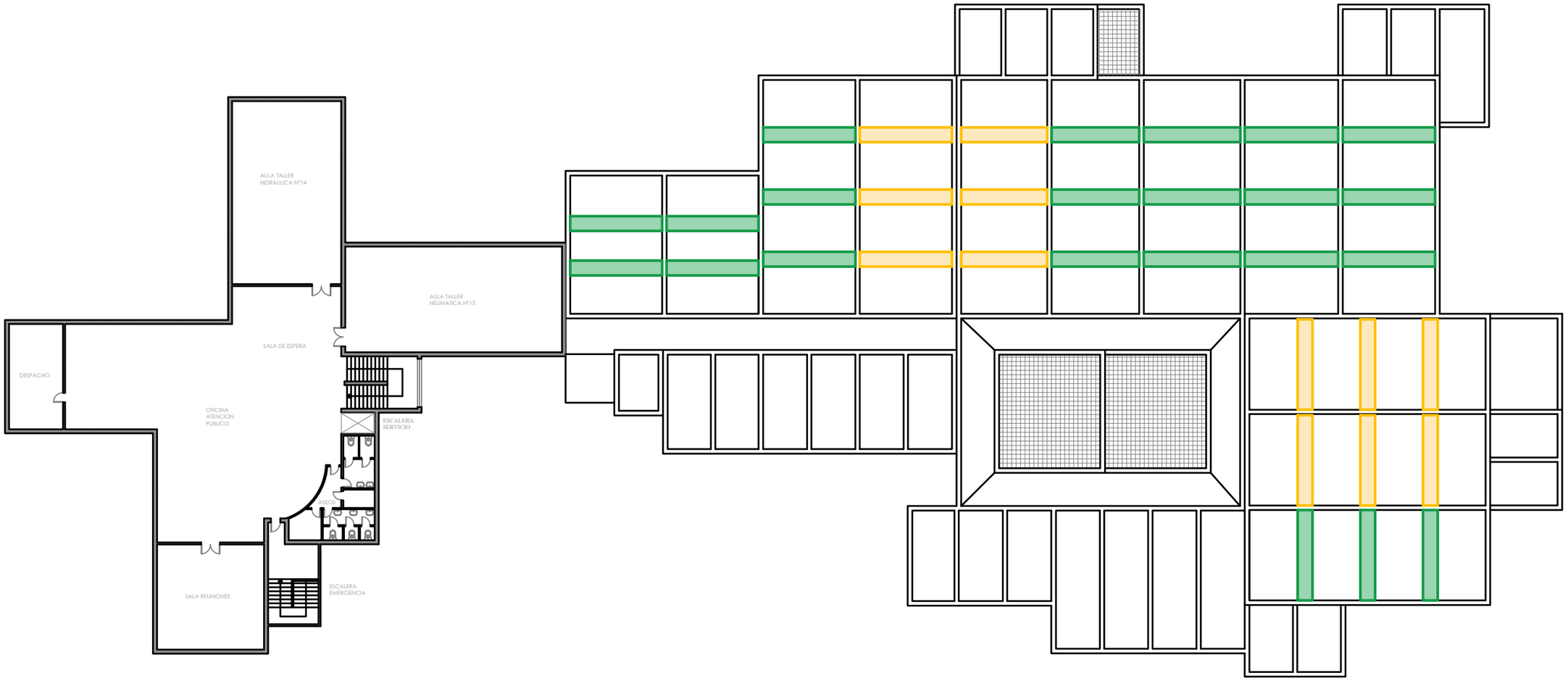
LOTE 1: CUBIERTAS Y FACHADAS

patologías falla de juntas en fachada

e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es
[redacted]
javier lasheras díaz, arquitecto

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



leyenda	
	láminas traslúcidas, de doble capa, a reponer
	láminas traslúcidas, monocapa, a reponer

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

2468P-202508.r02

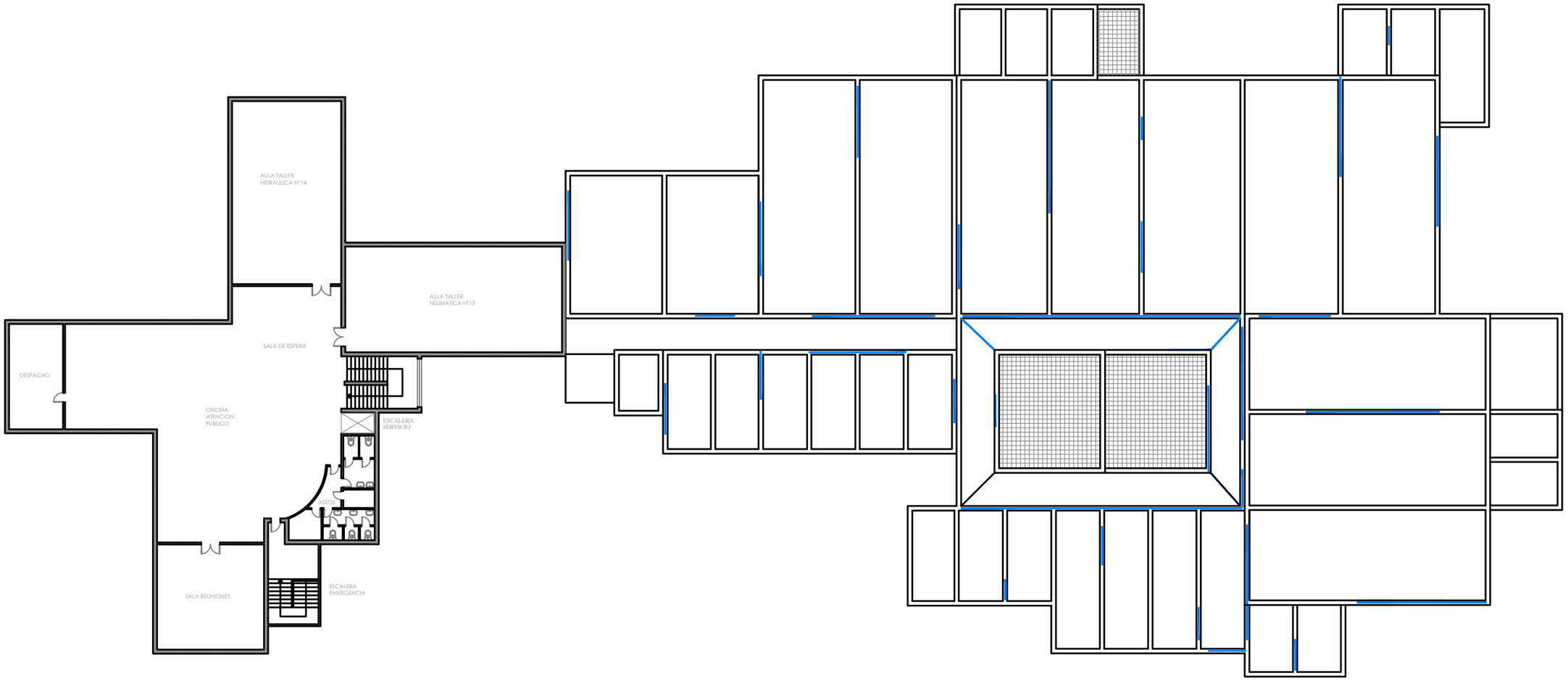
a.05

LOTE 1: CUBIERTAS Y FACHADAS
patologías láminas traslúcidas

e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



leyenda	
———	junta entre chapa y canalón a reparar, inc. tornillería

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

2468P-202508.r02

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

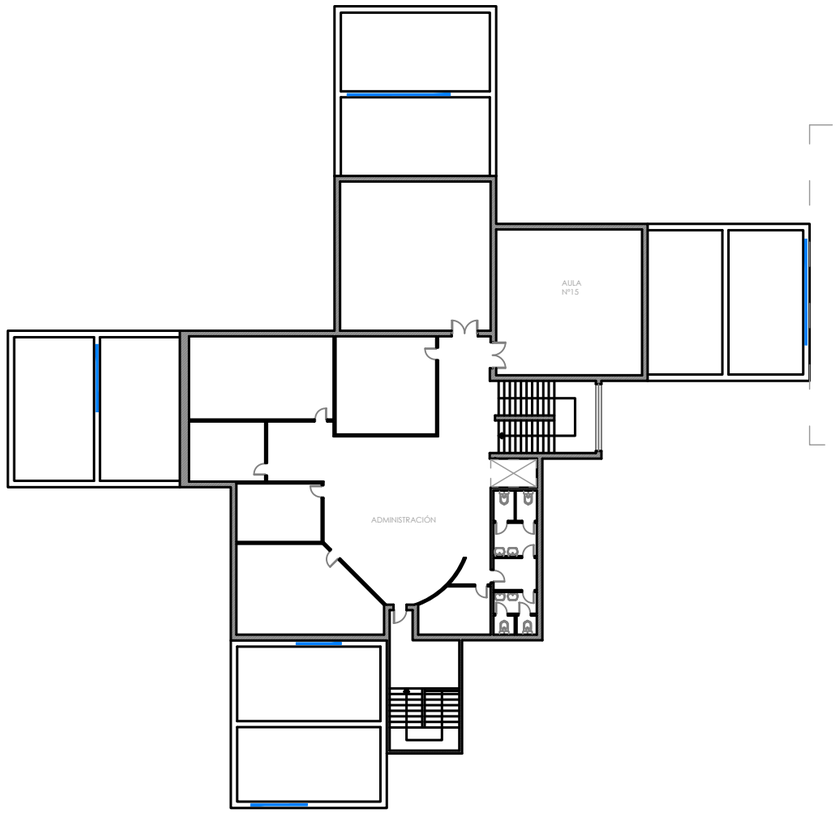
a.06

LOTE 1: CUBIERTAS Y FACHADAS
patologías tornillos a colocar

e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es
javier lasheras díaz, arquitecto

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



leyenda	
———	junta entre chapa y canalón a reparar, inc. tornillería

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

2468P-202411.r01

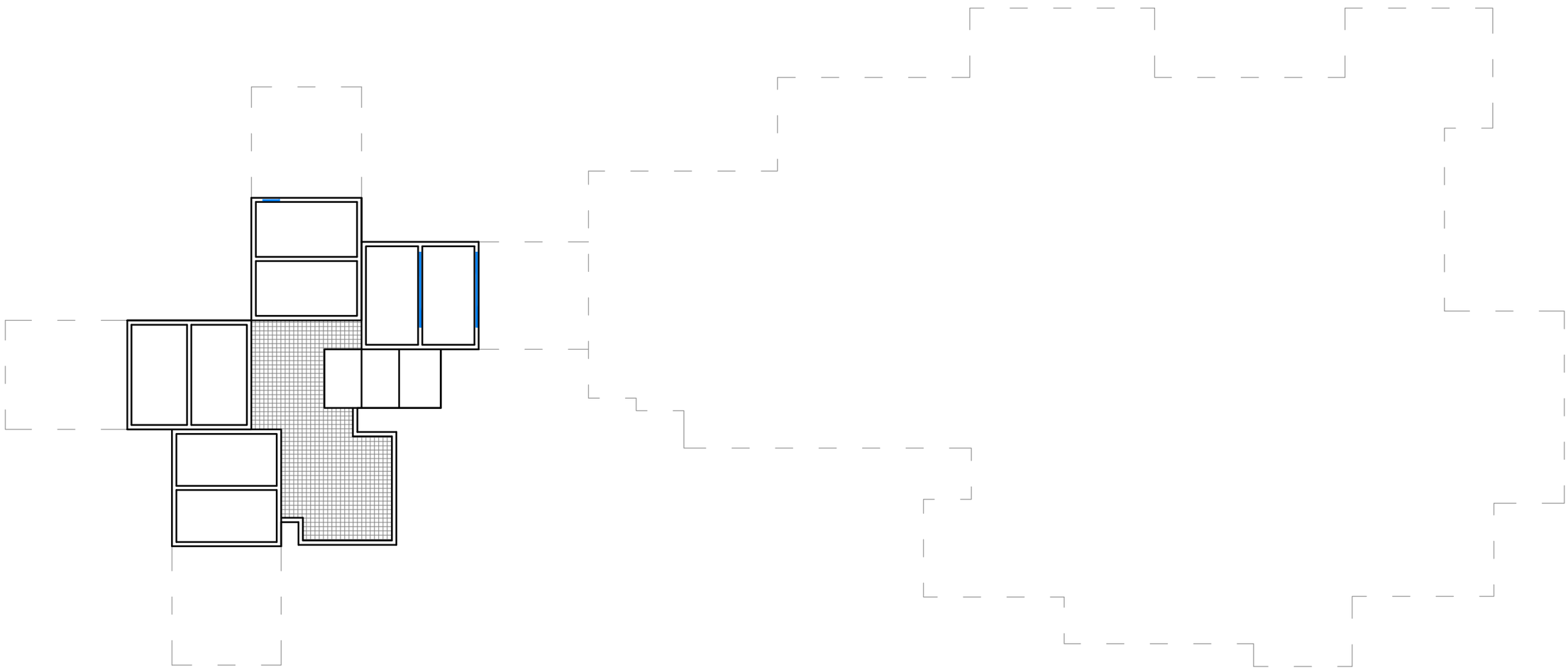
a.07

LOTE 1: CUBIERTAS Y FACHADAS
patologías tornillos a colocar

e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



leyenda	
———	junta entre chapa y canalón a reparar, inc. tornillería

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

2468P-202508.r02

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

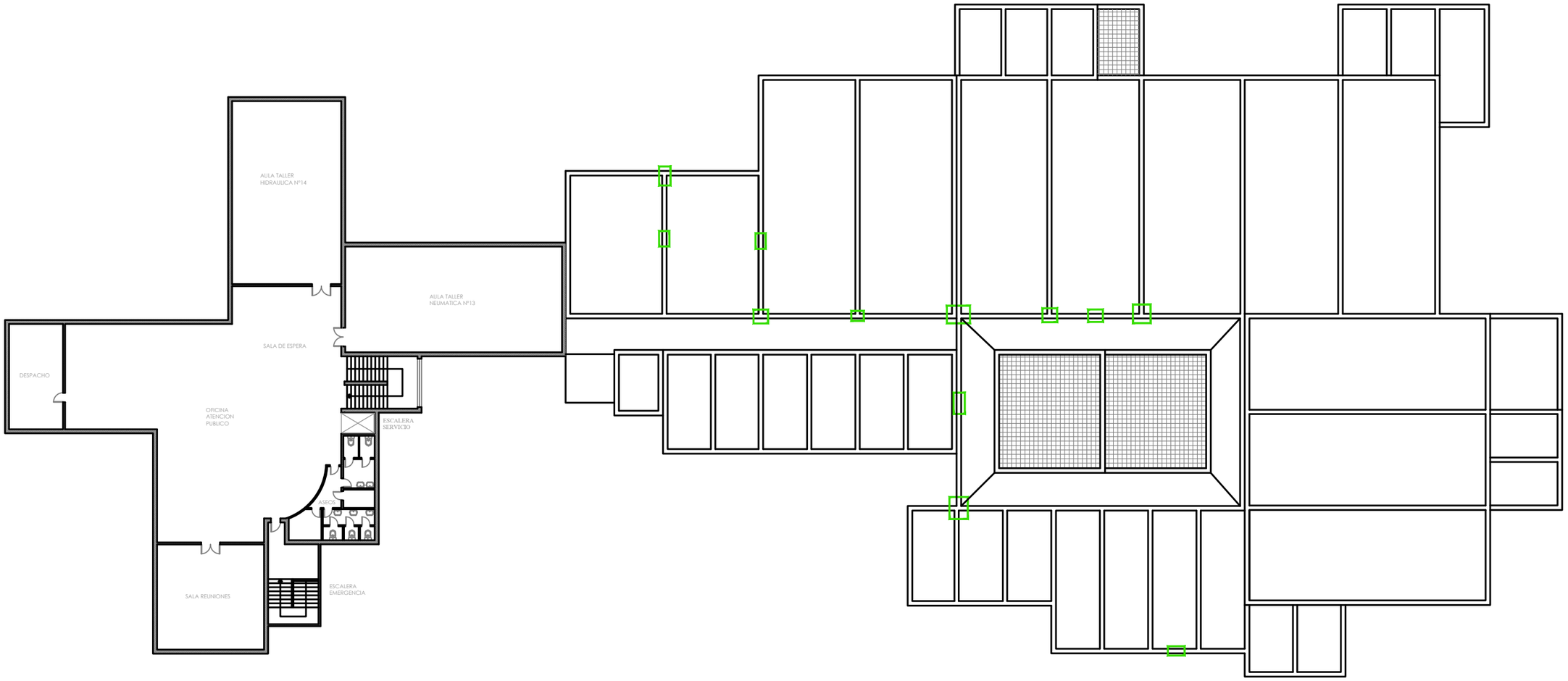
a.08

LOTE 1: CUBIERTAS Y FACHADAS
patologías tornillos a colocar

e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



leyenda	
	juntas abiertas y separadas en canalones

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

2468P-202508.r02

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

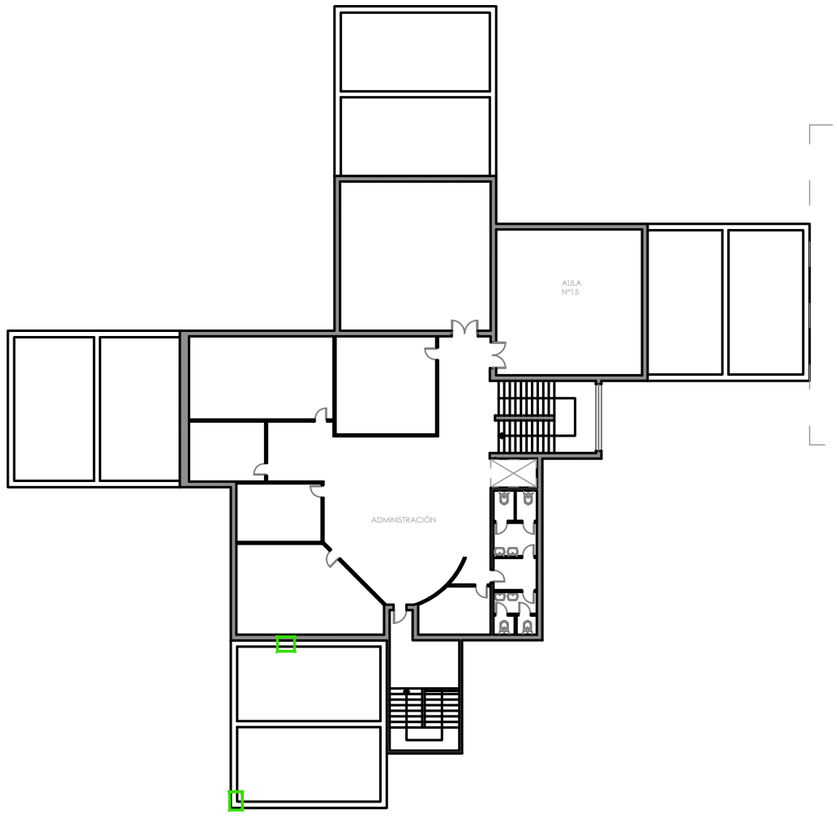
a.09

LOTE 1: CUBIERTAS Y FACHADAS
patologías juntas abiertas

e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



leyenda	
	juntas abiertas y separadas en canalones

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

2468P-202508.r02

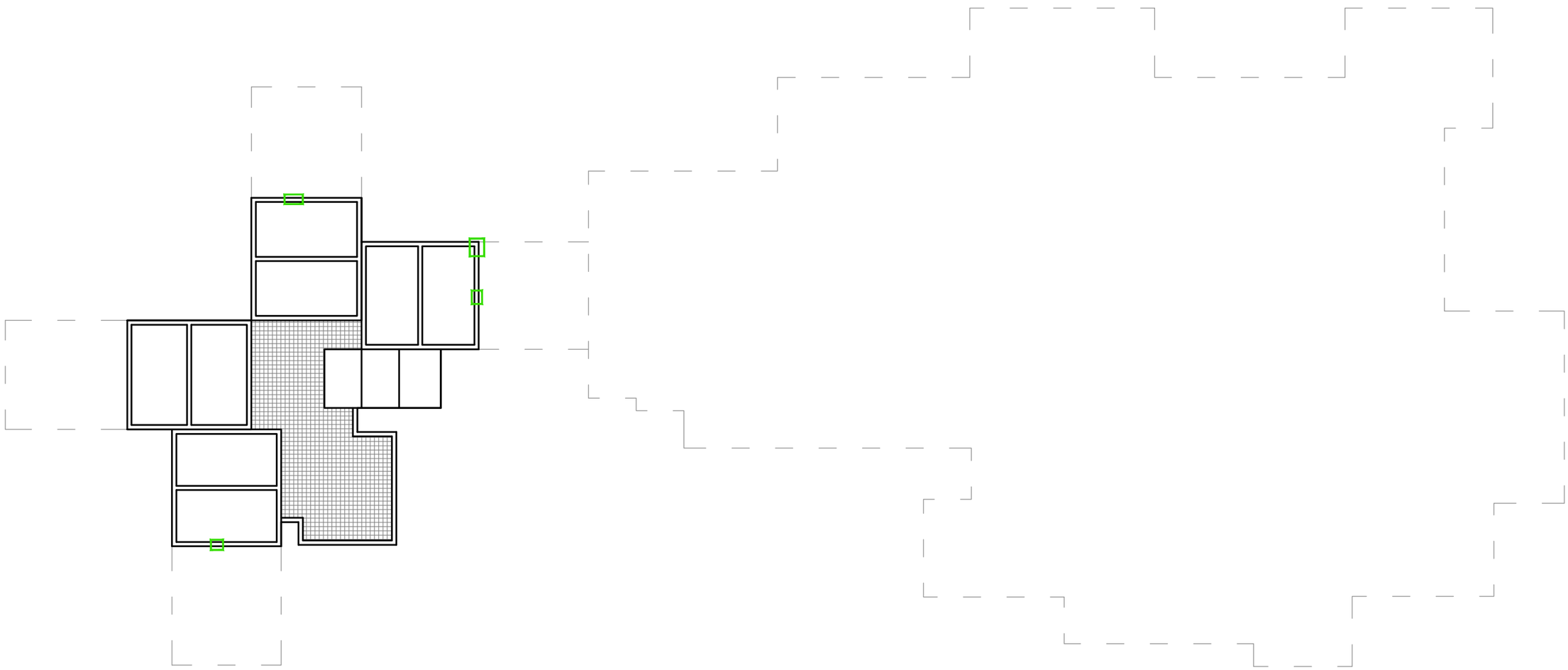
a.10

LOTE 1: CUBIERTAS Y FACHADAS
patologías juntas abiertas

e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es
[redacted]
javier lasheras díaz, arquitecto

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



leyenda	
	juntas abiertas y separadas en canalones

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

2468P-202508.r02

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

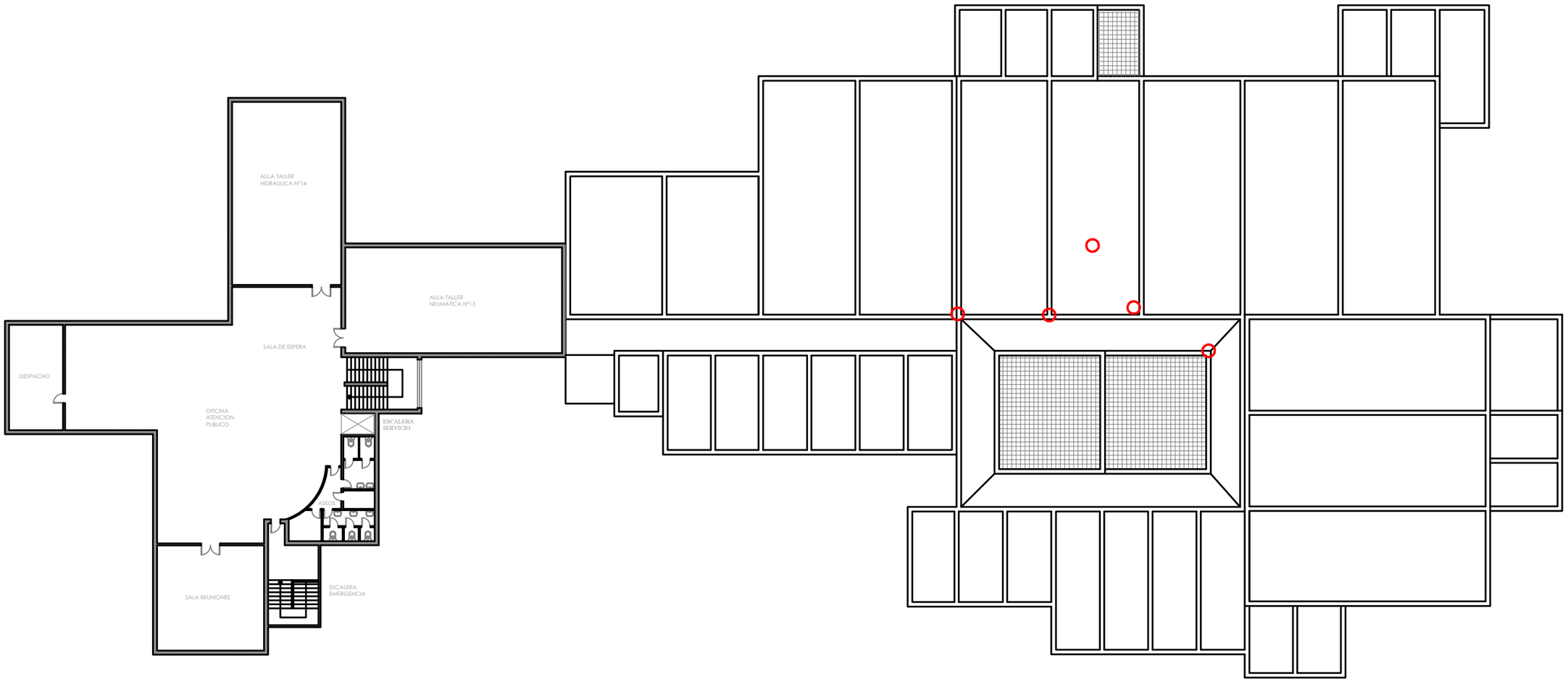
a.11

LOTE 1: CUBIERTAS Y FACHADAS
patologías juntas abiertas

e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es
[redacted]
javier lasheras díaz, arquitecto

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



leyenda	
○	humedades visibles en interior

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

2468P-202508.r02

a.12

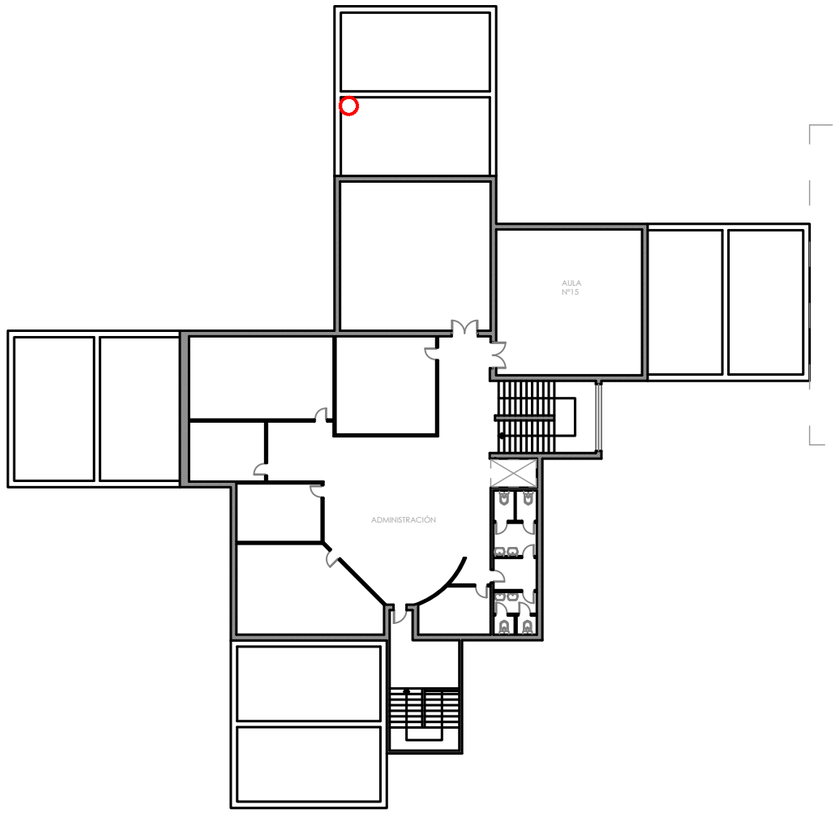
LOTE 1: CUBIERTAS Y FACHADAS

patologías humedad visible

e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es
javier lasheras díaz, arquitecto

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



leyenda	
○	humedades visibles en interior

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

2468P-202508.r02

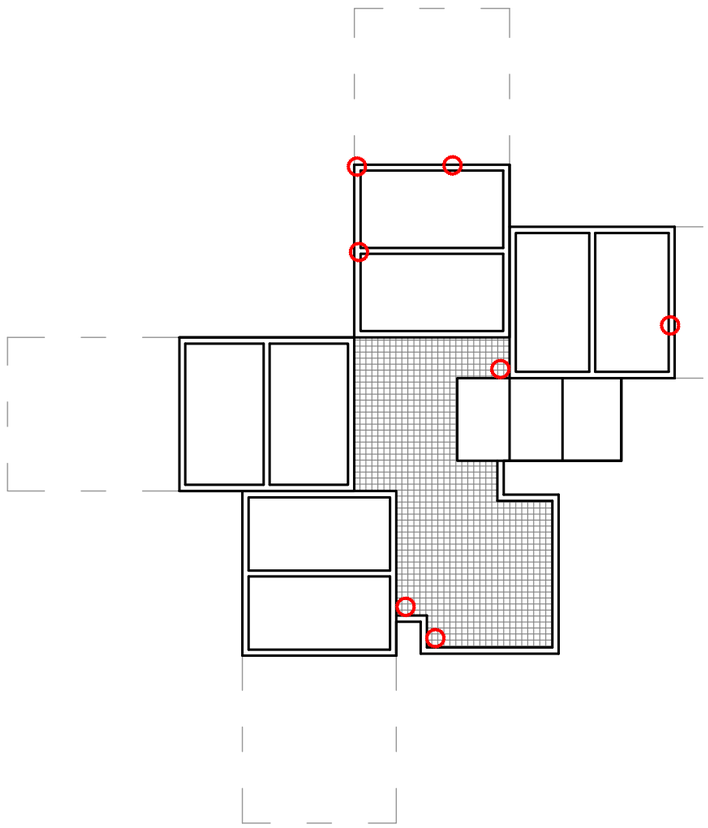
a.13

LOTE 1: CUBIERTAS Y FACHADAS
patologías humedad visible

e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



leyenda	
○	humedades visibles en interior

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

2468P-202508.r02

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

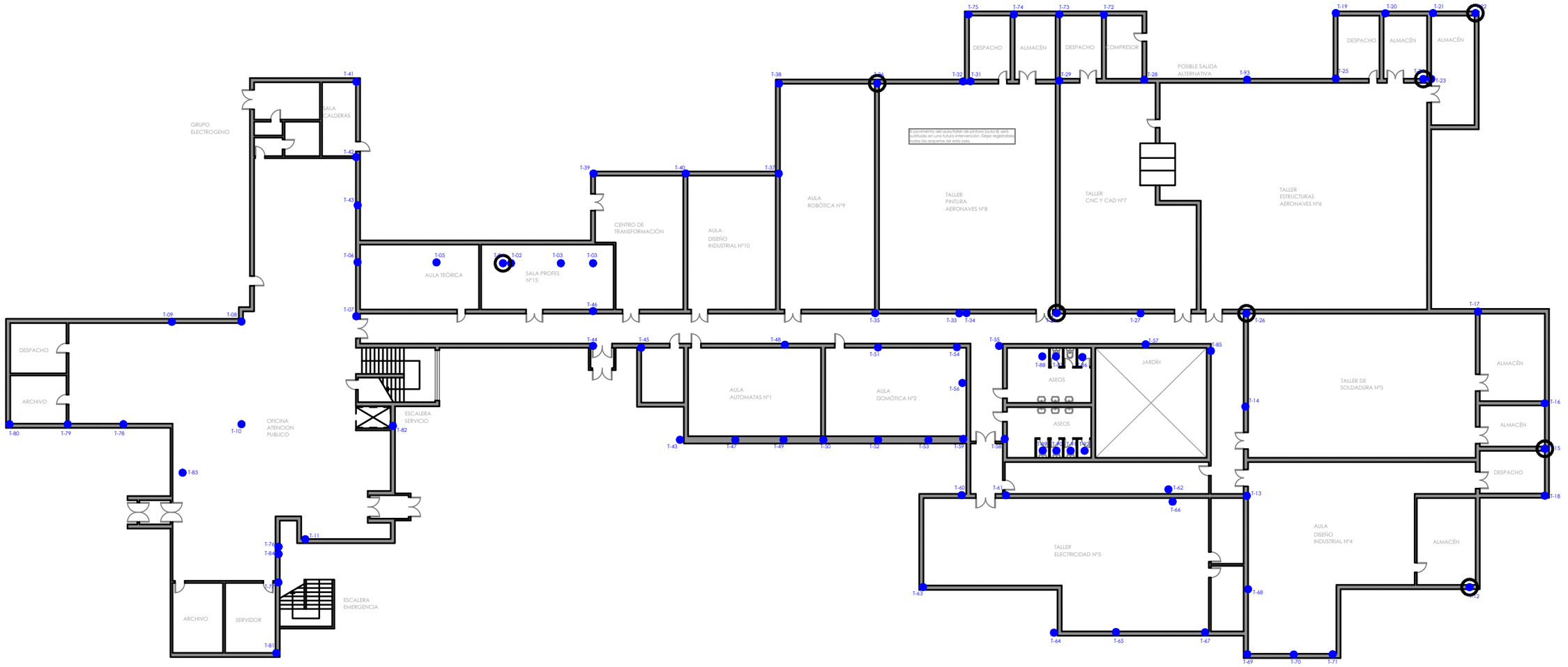
a.14

LOTE 1: CUBIERTAS Y FACHADAS
patologías humedad visible

e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es
[redacted]
javier lashéras díaz, arquitecto

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



leyenda	
●	bajante existente
○	bajante obstruida

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

2468P-202508.r02

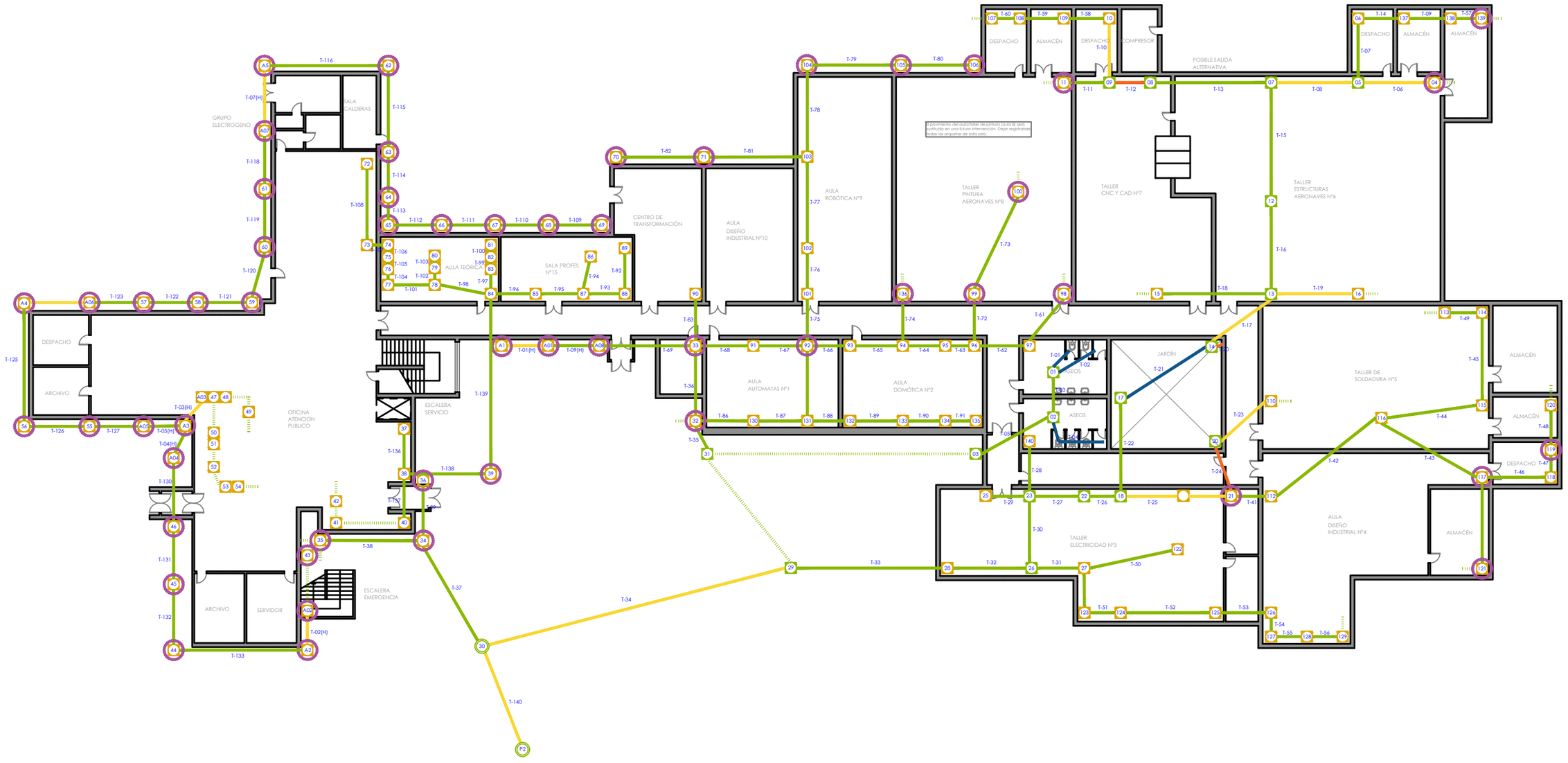
i.01

LOTE 2: SANEAMIENTO VERTICAL
bajantes

e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



leyenda	
	arqueta registrada
	arqueta oculta
	tubo hormigón existente
	tubo no visto
	pozo registrado

leyenda	
	por manga
	sustitución
	arquetas a recrecer y colocar tapa registrable

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

2468P-202508.r02

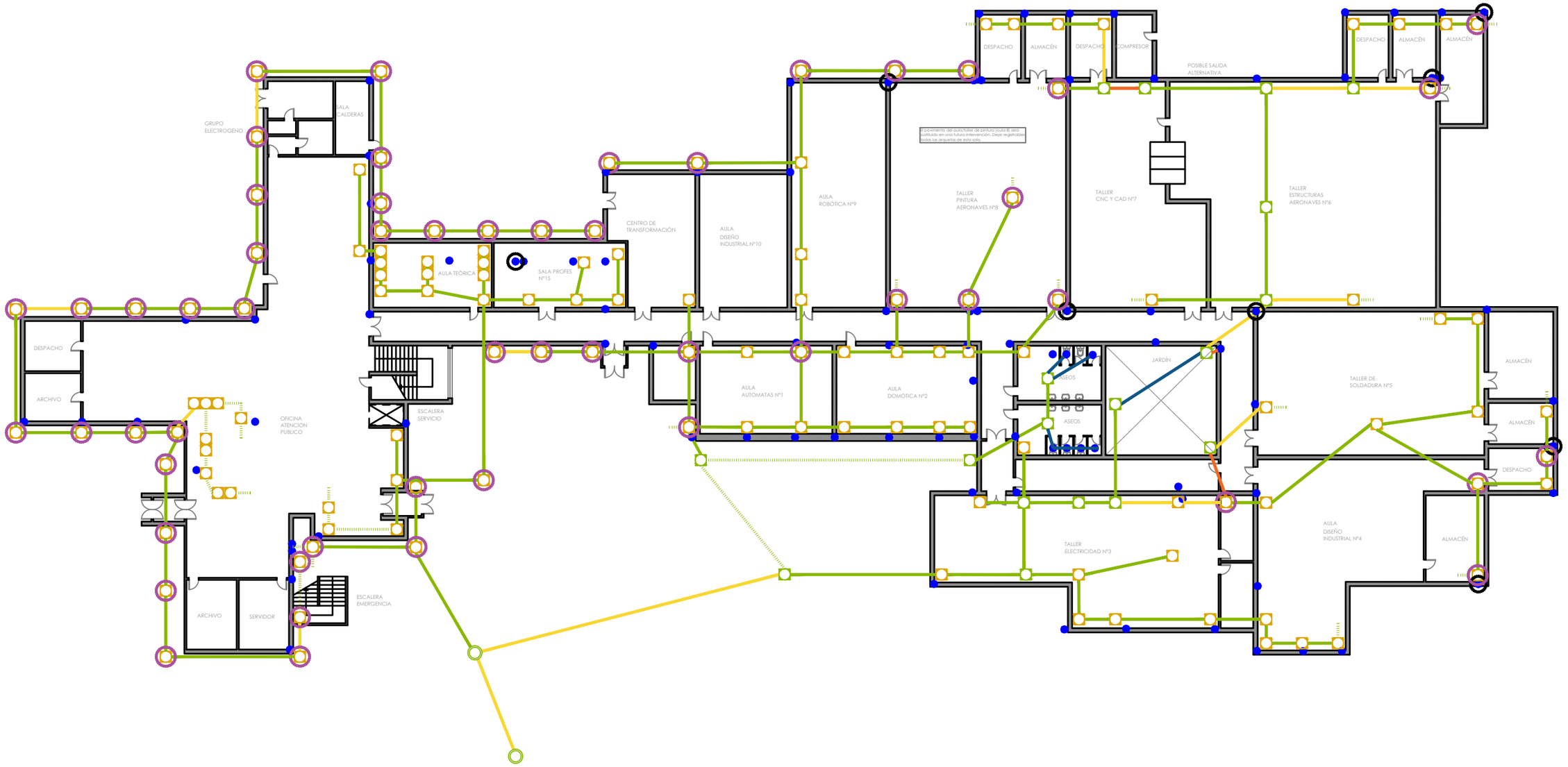
i.02

LOTE 2: SANEAMIENTO ENTERRADO arquetas y tuberías

e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es
[redacted]
javier lasheras díaz, arquitecto

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



leyenda	
	tubo hormigón existente
	tubo no visto
	arqueta registrada
	arqueta oculta
	pozo registrado

leyenda	
	bajante existente
	por manga
	sustitución
	arquetas a recrecer y colocar tapa registrable
	bajante obstruida

1) Arquetas a registrar

- Arquetas exteriores: Ubicadas a pie de bajante en el exterior del edificio.

- Arquetas interiores con incidencia: A pie de bajantes identificadas como atascadas. Y en dependencias con suelo antiguo.

2) Las arquetas interiores en suelo nuevo se descubrirán procurando el mínimo deterioro del pavimento existente cortando el pavimento en diamante alrededor de la arqueta.

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

2468P-202508.r02

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

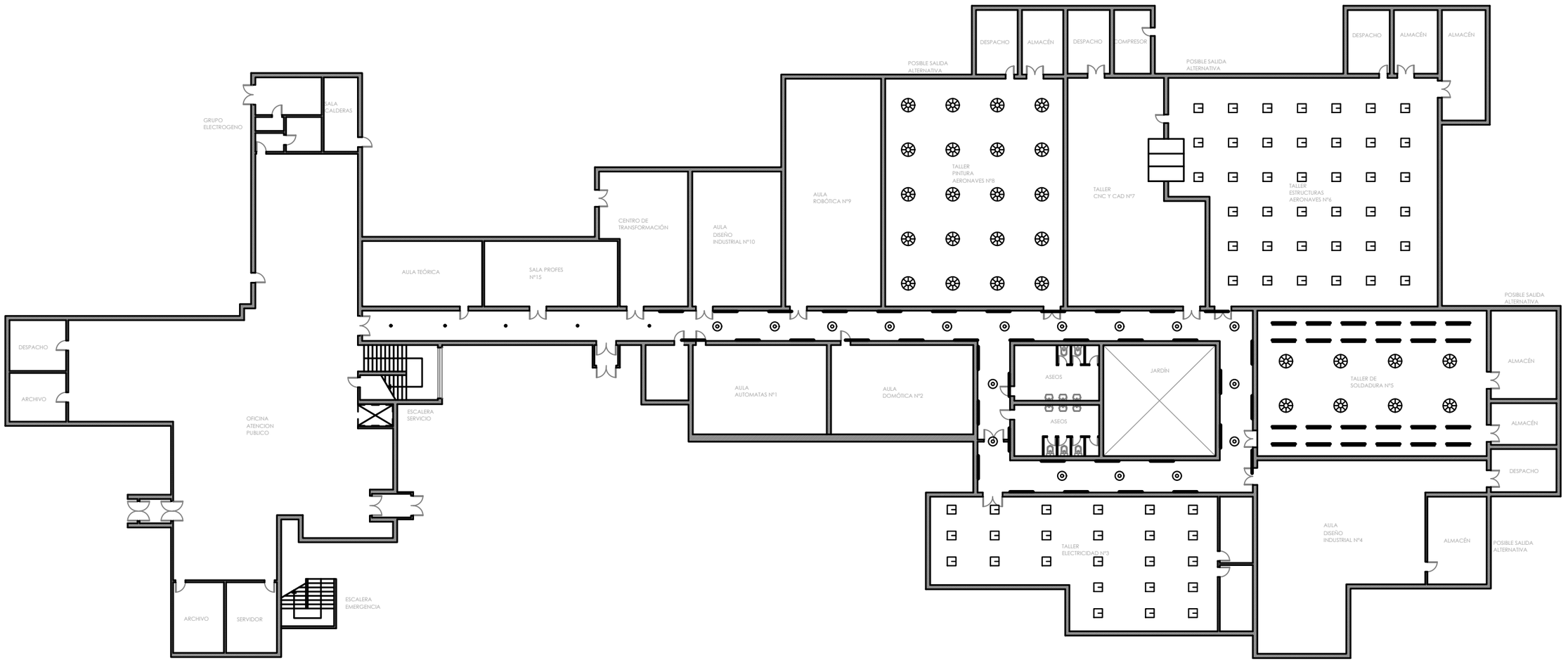
i.03

LOTE 2: SANEAMIENTO VERTICAL Y ENTERRADO

e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es

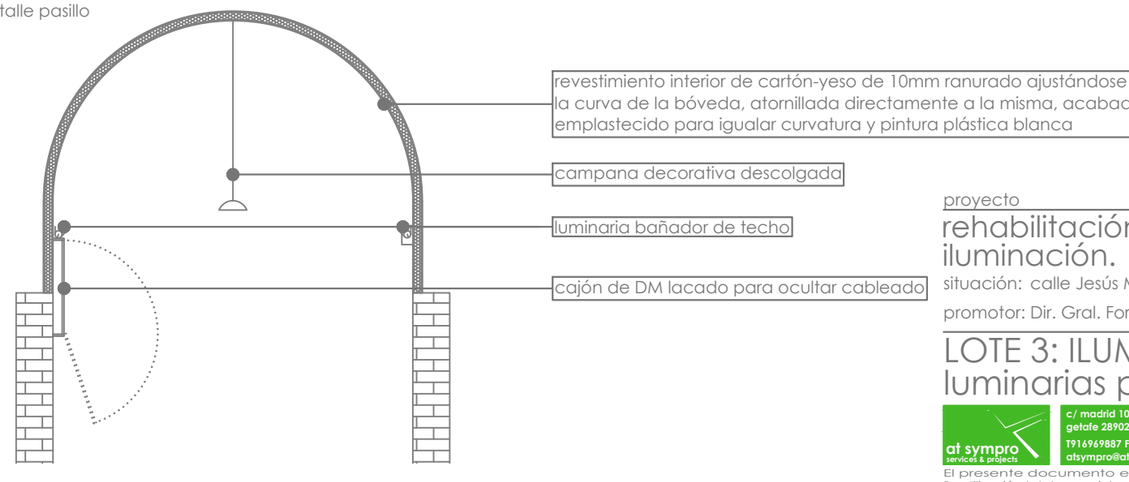
El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



planta baja

leyenda	
	CAMPANA GDBETTOLE LED 100W 5K 1-10V
	GDPANEL LED 60X60 40W 4,5K UGR19 DRIVER LIFUD
	CAMPANA DECORATIVA
	GDPERFIL ALUMINIO 1545MM 60W 4K SUPERFICIE ASIMETRICO
	GDDOWNLIGHT LED 20W LIFUD 4K UGR19
	GDDORILED 48W 4K CL2

detalle pasillo



proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

2468P-202508.r02

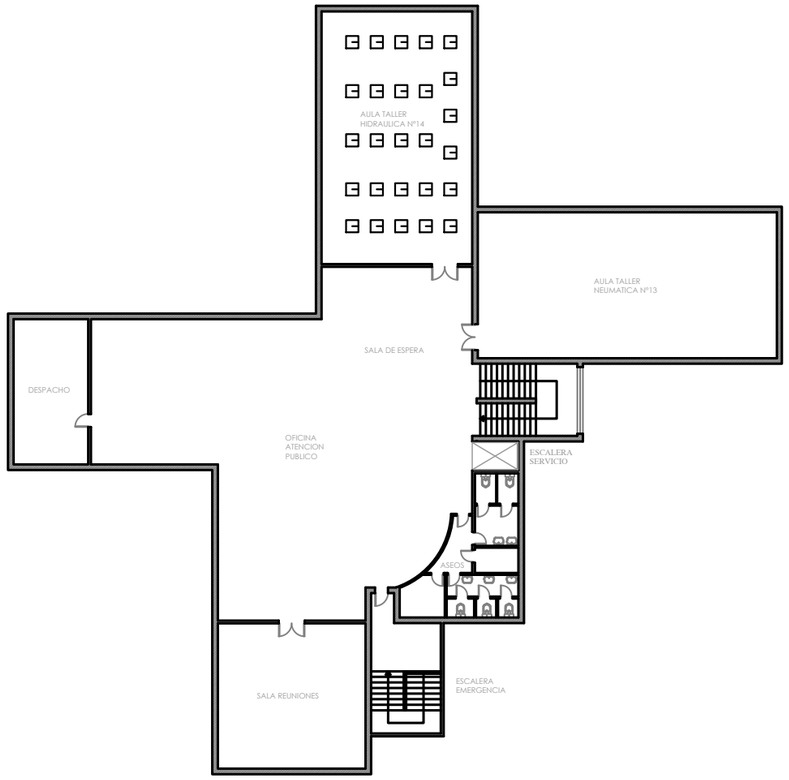
i.04

LOTE 3: ILUMINACIÓN INTERIOR
luminarias planta baja

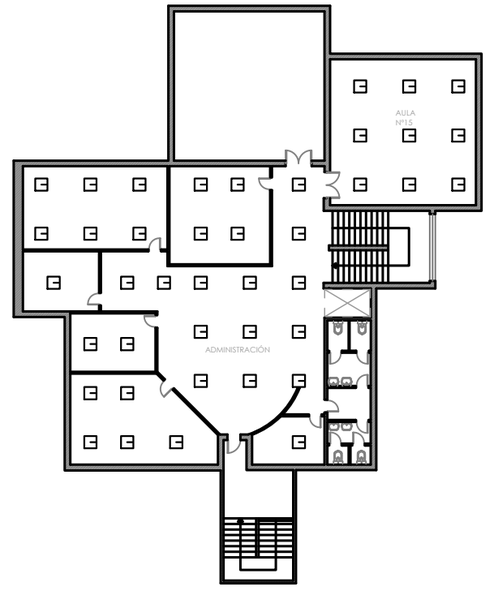
e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es
javier lasheras díaz, arquitecto

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.



planta 1



planta 2

leyenda	
	CAMPANA GDBETTOLE LED 100W 5K 1-10V
	GDPANEL LED 60X60 40W 4,5K UGR19 DRIVER LIFUD
	CAMPANA DECORATIVA
	GDPERFIL ALUMINIO 1545MM 60W 4K SUPERFICIE ASIMETRICO
	GDDOWNLIGHT LED 20W LIFUD 4K UGR19
	GDDORILED 48W 4K CL2

proyecto

rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación.

situación: calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés

promotor: Dir. Gral. Form. de la Cons. Econ., Hacienda y Empleo de la CAM

2468P-202508.r02

i.05

LOTE 3: ILUMINACIÓN INTERIOR luminarias planta 1ª y 2ª

e: 1 | 300

at sympro services & projects
c/ madrid 100, esc. dcha, of. 2
getafe 28902
T916969887 F916957639
atsympro@atsympro.es
[redacted]
javier lasheras diaz, arquitecto

El presente documento es copia de su original del que es autora la sociedad AT Sympro Services and Projects S.L. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.

Estudio básico de seguridad y salud

Rehabilitación de Cubierta, Saneamiento e Iluminación para la mejora de la eficiencia energética, incluida la eliminación de residuos, en el CRN de Máquinas Electromecánicas
c/ Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, 28914, Leganés

Promotor Dirección General de Formación de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid

Fecha Agosto de 2025

at sympro services & projects

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Página deliberadamente en blanco

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

CONTENIDO

Memoria

Pliego de condiciones

Página deliberadamente en blanco

Estudio básico de seguridad y salud

Memoria

Rehabilitación de cubierta, saneamiento e iluminación para la mejora de la eficiencia energética incluida la eliminación de residuos en el CRN de máquinas electromecánicas.
C/ Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, Leganés.

Promotor Dirección General de Formación de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid

Fecha Agosto de 2025

at sympro services & projects

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Página deliberadamente en blanco

Página deliberadamente en blanco

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

ÍNDICE

1.- Memoria descriptiva e informativa 1
1.1.- Introducción 1
1.2.- Características de la obra 4
1.3.- Datos de interés para la prevención de riesgos previos al comienzo de la obra 5
1.4.- Datos de interés para la prevención de riesgos durante la ejecución de la obra 11
2.- Evaluación de riesgos y medidas preventivas en las distintas unidades de obra 12
2.1.- Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar 12
2.2.- Trabajos previos 13
2.3.- Desmontajes 16
2.4.- Albañilería, cerramientos, divisiones y ayudas 19
2.5.- Pinturas y revestimientos 22
2.6.- Cubiertas 24
2.7.- Vidriería y translúcidos 25
2.8.- Instalación eléctrica 27
2.9.- Instalación de saneamiento 28
3.- Medidas preventivas de carácter general para maquinaria y medios auxiliares 30
3.1.- De carácter general 30
3.2.- Identificación de riesgos y medidas preventivas de los equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones previstas 31
3.3.- Medidas preventivas y normas para el manejo de materiales con medios mecánicos 63
4.- Medidas de carácter general 65
4.1.- Medidas de carácter dotacional 65
4.2.- Riesgos de daños a terceros 66
5.- Procedimientos de obligado cumplimiento clasificados por oficios 66
5.1.- Albañil 66
5.2.- Enfoscador 67
5.3.- Pintor 69
6.- Revisiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores 70
6.1.- Relación de previsibles trabajos posteriores 70
6.2.- Riesgos laborales que pueden aparecer 71
6.3.- Previsiones técnicas para su control y reducción 72
6.4.- Informaciones útiles para los usuarios 73
7.- Medios de protección colectiva a utilizar en la obra 74
8.- Equipos de protección individual a utilizar en obra 74
9.- Medidas de actuación en caso de accidente o emergencia 74
9.1.- Accidente 74
9.2.- Emergencia 75
10.- Conclusión 77

Página deliberadamente en blanco

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA E INFORMATIVA

1.1.- INTRODUCCIÓN

OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente estudio básico de seguridad y salud se redacta sobre la base de la legislación actualmente vigente como un conjunto de previsiones preventivas a observar con carácter mínimo por parte de los empresarios participantes en las obras de la REHABILITACIÓN DE CUBIERTA, SANEAMIENTO E ILUMINACIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA INCLUIDA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN EL CRN DE MÁQUINAS ELECTROMECÁNICAS a ejecutar en la calle Jesús Miguel Haddad Blanco 18, Leganés.

Así, en cumplimiento del art. 6 del RD 1627/97, se elabora el presente estudio básico de seguridad y salud que analiza, estudia y desarrolla las previsiones en materia de seguridad y salud. En este sentido, es especialmente necesario reseñar que las previsiones contenidas en este documento se han realizado, lógicamente, sobre las actividades y procesos constructivos definidos en el proyecto y que, según el caso, podrán diferir de los que se ejecuten en la realidad. Por lo tanto, y como deber primero, el empresario contratista, establecerá y completará en el plan de seguridad y salud las medidas preventivas tendentes a controlar y evitar los riesgos derivados del proceso de ejecución que finalmente se adoptarán en cada unidad constructiva respetando, eso sí, los niveles preventivos mínimos fijados en el estudio básico de seguridad y salud.

JUSTIFICACIÓN

En el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, se establece la obligatoriedad de elaborar, un estudio de seguridad y salud o, en su caso, un estudio básico en la fase de elaboración de proyecto.

Se redacta un estudio básico de seguridad y salud en cumplimiento del art. 4 del RD 1627/1997, donde se establece que el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €). En nuestro caso, es de 389.459,88€.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente. El número de trabajadores es 7.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500. Se estiman 4 meses, a 7 trabajadores: 560 jornales.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas. No es el caso.

Como en el presente proyecto no se dan ninguno de los supuestos anteriores es por lo que redactamos un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

PROMOTOR DE LAS OBRAS

El promotor de las obras es Dirección General de Formación de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

ARQUITECTO AUTOR DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El arquitecto redactor del proyecto, y posterior director de obra, es D. Javier Lasheras Díaz, con NIF [redacted] colegiado COAM 18.366, perteneciente a la sociedad AT-Sympro Services & Projects S.L., con CIF B84534106, con domicilio profesional en calle Madrid 100, escalera derecha, oficina 2, de Getafe (Madrid), 28902, autora del encargo por mandato del promotor.

MARCO NORMATIVO

Como queda dicho, este Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad de redactar un Estudio de Seguridad y Salud, o Estudio Básico de Seguridad y Salud, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso la redacción del segundo.

Este estudio básico desarrollará las medidas preventivas previstas. No obstante, el plan de seguridad y salud que redacte la empresa contratista adjudicataria de las obras habrá de completar las medidas preventivas aquí previstas, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el plan de seguridad y salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el plan de seguridad y salud constituye el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas del estudio básico, que la empresa contratista se comprometerá a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

La base legal de este estudio básico de seguridad, así como del citado Real Decreto 1627/97, dictado en su desarrollo, es la Ley 31/1.995, de 10 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al estudio básico de seguridad y salud, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este estudio básico de seguridad, se concretan en las siguientes:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97).
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98).
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de "Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales".
- R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el art. 24 de la ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre.
- LEY 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. BOE núm. 309 de 27 de diciembre.
- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 60 de 11 marzo.
- R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.
- R.D. 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. BOE núm. 207 de 29 de agosto de 2007.
- R.D. 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos. BOE núm. 49 de 26 de febrero de 2005.
- R.D. 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio. BOE núm. 160 de 5 de junio de 1997.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Adicionalmente, en la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, tal y como se especifica en el pliego de condiciones del mismo, se observan las normas, guías y documentos de carácter normativo que han sido adoptadas por otros departamentos ministeriales o por diferentes organismos y entidades relacionadas con la prevención y con la construcción, en particular las que han sido emitidas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, por el Ministerio de Industria, por las Comunidades Autónomas, así como normas UNE e ISO de aplicación.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El presupuesto de Ejecución Material y de Contrata del presente proyecto es de 389.459,88€. Para la realización de estas obras, se establece un plazo de 4 meses desde la firma del Acta de Replanteo.

PREVISIÓN DE MEDIOS HUMANOS PARA EL DESARROLLO DE LAS OBRAS

Para ejecutar la obra en un plazo de 4 meses, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado de la mano de obra necesaria.

CALCULO DEL NUMERO MEDIO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución por contrata (sin SYS)	385.312,52€
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año	1.736 horas
Precio medio hora / trabajadores	13,36 €
Coste mensual de producción	1.736 horas x 13,36 € / 12 meses = 1.932,80 € mes / trabajador
Valor medio de producción mensual	385.312,52€/4 meses = 96.328,13€
Importe porcentual del coste de la mano de obra	12,50% s/96.328,13€ = 12.041,02€
Nº medio de trabajadores	12.041,02€/ 1.932,80 € = 6,23 trabajadores Redondeando al alza, 7 trabajadores

El número medio de trabajadores previsto en esta obra es de 7 trabajadores aproximadamente. Para el cálculo hemos supuesto un coste del 12,50% del PEM en concepto de mano de obra por el elevado peso de los materiales, elementos prefabricados e instalaciones.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras previstas son las necesarias para poder llevar a cabo adecuadamente las obras de rehabilitación de cubiertas, saneamiento e iluminación para la mejora de la eficiencia energética incluida la eliminación de residuos en el CRN de máquinas electromecánicas situado en la calle Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, de Leganés. Se consideran como trabajos de **adecuación puntual**.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

1.3.- DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PREVIOS AL COMIENZO DE LA OBRA

INTERFERENCIAS, SERVICIOS AFECTADOS Y ANTIGUAS INSTALACIONES

Antes del comienzo de la obra, será necesario conocer la situación de todos los servicios afectados (agua, electricidad, teléfonos, alcantarillado, gas), para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

La empresa contratista indicará en su plan de seguridad y salud la comprobación de todos los servicios afectados y las actuaciones a llevar a cabo para evitar interferencias con los mismos. Por ello, se debe tener controlados previa cualquier actividad los siguientes aspectos:

- Otros: En todo momento la entrada a la obra permanecerá cerrada, disponiendo un cerramiento de obra mediante paneles de cartón yeso. En aquellas actuaciones que se realicen en el exterior, será necesario colocar el correspondiente cerramiento de obra mediante vallado móvil tipo Julper. No se producirán acopios en el exterior del cerramiento, de tal manera que no se invada la superficie exterior. Si es necesaria la colocación de un contenedor de escombros, este permanecerá vallado en todo momento y convenientemente señalizado, y se habrán solicitado los permisos oportunos tanto de colocación de contenedor, como de ocupación de calzada.

SERVIDUMBRES – CONDICIONANTES

Dado que el edificio seguirá en uso durante la ejecución de los trabajos, en la zona de actuación se prohibirá el paso a toda persona ajena a la obra.

CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA

Mediante carteles se indicará la localización de accesos y la prohibición de acceder a la obra a toda persona no autorizada, así como la señalización de vías alternativas.

Aquellas actuaciones que se hubieran de realizar en zonas externas de la obra con riesgos a personas ajenas a la misma, (por ejemplo, las actuaciones de carga y descarga de materiales), se vallarán para impedir su tránsito, facilitando y señalizando un camino alternativo.

ÁREAS AUXILIARES

La empresa contratista indicará en su plan de seguridad y salud las instalaciones de higiene y bienestar definitivas.

ORDEN Y LIMPIEZA

El mantenimiento del orden y limpieza en la obra se considera fundamental para conseguir un alto grado de seguridad en la obra, por lo que se realizarán periódicamente repasos generales de orden y limpieza en el interior de la obra. Se instalarán:

- Cubos de basura.
- Punto de agua, con el fin de limpieza de calzado y usos generales.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

ABASTECIMIENTO DE AGUA

Dado que las obras se realizan en un edificio ya consolidado, existirá agua en todo momento. La empresa constructora facilitará a su personal y al de las empresas subcontratadas, así como a los autónomos, en los lugares de trabajo agua potable, quedando terminantemente prohibido el consumo de bebidas alcohólicas en el recinto de la obra.

VÍAS DE CIRCULACIÓN

Todas las actividades se realizarán en el interior del de la zona de actuación cerrada.

En el interior, de la zona de obras, los pasillos interiores de tránsito y vías de evacuación deberán quedar señalados, protegidos y expeditos.

SEÑALIZACIÓN

Se efectuará la señalización interior, exterior y en los distintos accesos a la zona de obra:

- Señales de advertencia:
  - Caídas al mismo nivel
  - Caídas a distinto nivel
  - Caídas de objetos
  - Peligro en general
- Señales de obligación:
  - Uso obligatorio del casco
  - Protección de vías respiratorias
  - Uso obligatorio de calzado de seguridad
- Señales de prohibición:
  - Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra
  - Prohibido aparcar. Salida y entrada de vehículos
- Señales de tráfico rodado

TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Previo a la ejecución de cualquier actividad han sido tenidos en cuenta los siguientes trabajos:

- Dado que las obras se realizarán en un edificio consolidado, se dispondrá un cerramiento de obra mediante vallas, de tal manera que no interfiera con el tráfico de los residentes del edificio durante la ejecución de los trabajos.
- Toda la obra dispondrá de acometida general mediante un cuadro homologado con cerradura, y se cumplirá el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Se realizará la ubicación y puesta en servicio de las instalaciones provisionales de obra que se realizarán en proporción al número de personas que inicialmente existan en obra. Se situarán en zonas habilitadas de forma provisional en el área de obras, pero en zonas donde no se estén

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

desarrollando trabajos en ese momento. Por esta razón, es necesario el desplazamiento de ubicación de las dependencias provisionales para instalaciones de higiene y bienestar, en función del avance de los trabajos. Estas dependencias cumplirán la normativa vigente y constarán de aseos, vestuarios, comedor y oficinas de obra.

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el exterior de la zona de obra, en zonas libres de trabajos de obra, en las dependencias provisionales convenientemente habilitadas.

Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El Plan de Seguridad y Salud de la empresa contratista adjudicataria de las obras de ejecución, deberá reflejar en los planos la situación exacta de dichas instalaciones para conocimiento de todo el personal de obra, así como marcar el recorrido hasta las mismas desde la zona de obra.

Se ha modulado las instalaciones de vestuario y aseo con una capacidad para 7 trabajadores, de tal forma, que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES	
Superficie de vestuario aseo	7trab x 2m² = 12m²
Nº de inodoros	7trab/25 trab. = 1 ud
Nº de lavabos	7trab/10 trab. = 1 ud
Nº de duchas	7trab/10 trab. = 1 ud

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Se analiza en este apartado la instalación provisional de electricidad necesaria para la realización de los diferentes trabajos de la obra, así como para el suministro de corriente eléctrica a la maquinaría a emplear en los mismos.

A. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES
- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel
- Electrocución, contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida.
  - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
  - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
  - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general y de la toma de tierra en particular.

B. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

B.1.) SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

Será necesario disponer de una instalación provisional de obra independiente, cumpliendo con lo establecido en el REBT. Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto, interruptores diferenciales. Se instalarán como mínimo 4 diferenciales de 60A y de 30mA de sensibilidad y una toma de tierra inferior a 20 ohmios de resistencia y a ella se conectarán todas las máquinas por una línea de tierra secundaria.

B.2.) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS CABLES:
- El calibre o sección del cableado será de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los pasos de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento. El cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de PVC.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
  a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
  b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
  c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las dos plantas.
- Las mangueras de "alargadera":
  a) Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.
  b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termo retráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendada. IP. 447).

B.3.) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS INTERRUPTORES:

- Se ajustarán expresamente a, los especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "PELIGRO ELECTRICIDAD".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

B.4.) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS CUADROS ELÉCTRICOS:

- Serán metálicos, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324, disponiendo cuadros eléctricos para intemperie.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán las carcasas conectadas a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "PELIGRO ELECTRICIDAD".
- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien a "pies derechos" firmes.
- Los cuadros eléctricos dispondrán junto a ellos un extintor para fuego eléctrico.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas, en número determinado según el cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP-447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

B.5.) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LAS TOMAS DE ENERGÍA:

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos).
- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios, su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
  - 300mA- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
  - 30mA- (según R.E.B.T.)- Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
  - 30mA- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. Mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

B.6.) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LAS TOMAS DE TIERRA:
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- Se dispondrá una toma de tierra para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra, desde la que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm2 de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierras se comprobarán previamente por personal especializado y autorizado por la empresa contratista de tal modo que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

B.7.) NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO:
- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La energía eléctrica que deberá suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

B.8.) NORMAS DE SEGURIDAD TIPO, DE APLICACIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "FUERA DE SERVICIO" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

C. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Botas y guantes aislantes de electricidad.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN RED".

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El fuego en la obra es un elemento siempre presente en forma de combustión de diversos objetos: cigarros, cerillas, mecheros, sopletes, lamparillas, hogueras y radiales. Se deberán de tomar las precauciones adecuadas para evitar los posibles incendios, controlando los posibles puntos en los que se puedan originar. Debemos reconocer que el control del pequeño fuego en obra, como mecheros y cigarrillos por poner algún ejemplo, es sumamente difícil, no resultando la prohibición de los mismos eficaz, aunque sí estará prohibida la realización de fogatas y fumar al encontrarnos en un centro comercial. Por todo lo cual se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Orden y limpieza general; se evitarán los escombros heterogéneos. Las escombreras de material combustible se separarán de las de material incombustible. Se evitará en lo posible el desorden en el amontonado del material combustible para su transporte a vertedero.
- Vigilancia y detección de las existencias de posibles focos de incendio.
- Habrá extintores de incendios junto a las puertas de los almacenes que contengan inflamables.
- Habrá montones de arena junto a las fogatas para apagarlas de inmediato si presentan riesgo de incendio. En los montones de arena, hincada en vertical, se mantendrá una pala cuyo mástil estará pintado en color rojo.
- Extintores al lado de cuadros eléctricos y en obra en número suficiente. Así mismo, cuando se estén ejecutando actividades que impliquen soldaduras o cortes con radiales se dispondrá de un extintor en el tajo.
- En esta obra queda prohibido fumar ante los siguientes supuestos:
  - En todo el interior del centro comercial, incluida la zona de obras.
  - Ante elementos inflamables: disolventes, combustibles, lacas, barnices, pegamentos y mantas asfálticas.
  - En el interior de los almacenes que contengan elementos inflamables, explosivos y explosores.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

  - En el interior de almacenes que contengan productos de fácil combustión: sogas, cuerdas, capazos, etc.
  - Durante las operaciones de abastecimiento de combustible a las máquinas, en el tajo de manipulación de desencofrantes y en el tajo de soldadura autógena y oxicorte.
- No se acopiarán en la obra ni en el exterior de la misma, recipientes para contenidos grasos, tales como trapos grasientos o aceitosos, en prevención de incendios por combustión espontánea.
- No se almacenarán en la obra ni en el exterior a ella materiales combustibles o explosivos, en prevención de incendios.
- La iluminación e interruptores eléctricos de los almacenes de productos inflamables será mediante mecanismos antideflagrantes de seguridad.
- Sobre la puerta de los almacenes de productos inflamables se adherirán las siguientes señales:
  - Prohibido fumar.
  - Indicación de la posición del extintor de incendios.
  - Peligro de incendio.

1.4.- DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

CLIMATOLOGÍA

La climatología es la propia de la Comunidad de Madrid, con inviernos fríos y veranos calurosos.

CENTROS HOSPITALARIOS Y SANITARIOS MÁS PRÓXIMOS

A continuación, se indica el recorrido al centro asistencial más próximo de la Seguridad Social:

Hospital Universitario Severo Ochoa
Av. de Orellana, s/n, 28914 Leganés, Madrid
Tel: 914 81 80 00
EMERGENCIAS. Tel: 112

UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

1. TRABAJOS PREVIOS
2. DESMONTAJES
3. ALBAÑILERÍA, CERRAMIENTOS, DIVISIONES Y AYUDAS
4. ENFOSCADOS Y GUARNECIDOS
5. PINTURAS Y REVESTIMIENTOS
6. CUBIERTAS
7. VIDRIERÍA Y TRANSLÚCIDOS
8. ELECTRICIDAD
9. SANEAMIENTO

DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Maquinaria

- Camiones de transporte de objetos:
  - Camiones de transporte de materiales, autogrúas
  - Motovolquete autopropulsado (dumper)
  - Elevadora de palet tipo manitou
  - Camión pluma y/o grúa móvil autopropulsada

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Hormigonera eléctrica
- Equipo compresor para martillos neumáticos
- Maquinas-herramientas manuales
- Mesa con sierra circular para madera
- Cizalla mecánica
- Dobladora mecánica de ferralla
- Herramientas manuales para la ejecución de la obra

Los distintos oficios que se prevén participen en la obra utilizarán las herramientas manuales que les son propias para la realización de los trabajos. No se transcribe el listado por economía documental y por ser de todos conocidos; no obstante, en la descripción de riesgos se indican una serie de precauciones a tener en cuenta, en función de las herramientas a emplear.

Medios auxiliares

- Andamios de borriquetas
- Escalera de mano
- Escaleras fijas, provisionales y de obra
- Visera de protección
- Pasarelas y rampa
- Puntales
- Sistemas de descuelgue

2.- EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA

2.1.- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO SE HAN PODIDO ELIMINAR

En este trabajo, se consideran riesgos existentes en la obra, pero resueltos mediante la prevención contenida en este trabajo el listado siguiente:

1. Caídas de personas a distinto nivel
2. Caída de personas al mismo nivel
3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
4. Caídas de objetos en manipulación
5. Caídas de objetos desprendidos
6. Pisadas sobre objetos
7. Choques contra objetos inmóviles
8. Choques contra objetos móviles
9. Golpes por objetos o herramientas
10. Proyección de fragmentos o partículas
11. Atrapamiento por o entre objetos
12. Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
13. Sobresfuerzos
14. Exposición a temperaturas ambientales extremas
15. Contactos térmicos
16. Exposición a contactos eléctricos
17. Exposición a sustancias nocivas
18. Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
19. Exposición a radiaciones
20. Explosiones
21. Incendios
22. Accidentes causados por seres vivos
23. Atropellos o golpes con vehículos
24. Patologías no traumáticas

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

25. "In Itinere"

2.2.- TRABAJOS PREVIOS

Es necesario considerar las actuaciones previas a la ejecución de los trabajos objeto del proyecto, tales como los trabajos de implantación y accesos. Será preciso realizar una serie de actuaciones previas a la ejecución de las obras propiamente dichas, que son a saber: delimitación, señalización y cierre del área a reformar, para no interferir con el funcionamiento del resto del edificio. Dentro de las actividades que se desarrollan en la implantación y accesos podemos diferenciar:

CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA

- Será necesario prever algunas actuaciones en las que intervenga maquinaria de grandes dimensiones (carga y descarga, empleo de grúa móvil para colocación de materiales…).
- Previamente, todo el recinto de ubicación y zona de actuación de la maquinaria será vallado y convenientemente señalizado mediante señales de tráfico y de obra.
- Se inspeccionará detenidamente la zona de trabajo (vías y calzadas exteriores), con el fin de descubrir accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran poner en riesgo la estabilidad de las máquinas.
- Queda prohibida la circulación o estancia del personal y peatones, tanto de obra, como personal ajeno a la misma, dentro del radio de acción de la maquinaria.
- Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por al menos una persona, con ropa reflectante y señal de stop y su tránsito se procurará que sea por sentidos constantes y previamente estudiados.
- Todos los conductores de máquinas serán poseedores del permiso de conducir y habrán demostrado su capacitación.
- La maquinaria será puesta en servicio y reparada por personal cualificado. Solo el personal que tenga los conocimientos especiales, y cuente con la experiencia necesaria, podrá trabajar con el equipo de aire comprimido.
- Sólo el personal que tenga los conocimientos especiales y cuente con la experiencia necesaria, podrá trabajar en las instalaciones hidráulicas.
- Está totalmente prohibido manipular, desviar, o retirar ningún equipo de seguridad.
- Se mantendrán limpias todas las asideras, peldaños, barandilla, plataformas, descansillo y escaleras de mano de la maquinaria.
- El personal se abstendrá de cualquier modo de operación que pudiera afectar a la seguridad.

PROTECCIÓN PERIMETRAL DE LOS HUECOS Y ZONAS DE DESNIVEL

Todo el perímetro de los huecos y zonas de caída en altura se deben proteger mediante barandillas normalizadas si la altura de caída es mayor de 1,00m, y cinta de balizamiento si la caída en altura es menor de 1,00m.

La protección perimetral de los huecos tiene por objeto evitar las caídas a distinto nivel de las personas cuando caminan por la obra. No se dejarán en ningún caso zonas con desniveles en la zona de tránsito de personal ajeno a las obras.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

ACCESO A OBRA

La señalización adecuada, suficiente y clara es fundamental desde el inicio de la obra, así como mantenerla en perfecto estado. En la zona interior del cerramiento exterior de la zona de carga y descarga, y en la parte anterior a la salida a la vía, se debe colocar la señal de STOP que obliga a detenerse. Cuando un vehículo o maquina se disponga a salir del recinto vallado anterior está obligado a detenerse y comprobar, antes de acceder al vial, que no va a producirse ninguna interferencia con otro vehículo. No obstante, y dadas las características de la calle, el elevado tránsito de personal y tráfico se dispondrá al menos un señalista con chaleco reflectante y señal de stop para redireccionar el tráfico de vehículos y peatonal. Es obligatorio establecer un control de accesos a la obra de personas ajenas a la misma. En general sería suficiente el mantener las puertas cerradas. Cuando no sea posible, será preceptivo mantener un vigilante en dichos accesos. No obstante, el encargado de las obras llevará a cabo el control de accesos a la obra, mediante un listado actualizado de forma diaria por parte de la empresa contratista. Además, todo el personal de obra llevará una identificación proporcionada por la empresa contratista.

ZONAS DE ACOPIO

Queda terminantemente prohibido el acopio de materiales en el exterior de la obra. Únicamente se permitirá la colocación de un contenedor de escombros, mediante la solicitud de permisos oportunos, convenientemente vallado mediante cerramiento de vallas tipo ayuntamiento. Por otro lado, la profusión de accidentes por caídas al mismo nivel, golpes, pinchazos, pérdidas de tiempo por circulación deficiente debida a obstáculos, etc., hace que una de las actividades preventivas básicas en una obra sea el orden y la limpieza. Es muy importante que, desde su inicio, las zonas destinadas a acopios estén bien organizadas y definidas. El apilado de los materiales debe realizarse de forma que no represente riesgos por vuelco, rodamiento o deslizamiento.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.
- Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos.
- Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:
  - Vestuario y aseo del personal de la obra.
  - Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea contratista o subcontratista.
  - Almacenes con productos o materiales inflamables.
  - Cuadro general eléctrico.
  - Almacenes de material y talleres.
  - Acopios especiales con riesgo de incendio.
  - Junto a cualquier tajo con riesgo de incendio (soplete, oxicorte, soldadura…).
- Mantenimiento de los extintores de incendios:
  - Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.
- Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios:
  - Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas. Se dispondrá un extintor cada 15 m, y junto cada tajo que así se requiera (soldadura…).

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

  - En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
- Normas para uso del extintor de incendios:
  - En caso de incendio, descuelgue el extintor.
  - Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
  - Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.
  - Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.
  - Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

PROTECCIONES

- Los equipos de protección colectiva utilizados en las diferentes zonas de trabajo son las siguientes:
  - Señales de advertencia de riesgos, obligación de uso de EPI's y prohibición de paso.
  - Protecciones para contactos eléctricos: diferenciales, tomas de tierra, doble aislamiento.
  - Dispositivos maquinaria: alumbrado, señal acústica marcha atrás, finales de carrera, carcasas protectoras, paradas de emergencia.
  - Extintores, botiquín primeros auxilios, carteles información emergencias.
  - Vigilancia nocturna y fines de semana.
  - Cerramiento del entorno de obra.
  - Balizamiento y protección de zanjas, bordes de terraplenes y zonas peligrosas.
  - Barandillas en todas las zonas de desnivel de altura superior a 1,00 m.
  - Líneas de vida para anclaje del arnés de seguridad y salud y/o redes horizontales para aquellas zonas con riesgo de caída en altura durante la ejecución de trabajos de estructura.
  - Señalización de peligros, de Stop y limitación de velocidad en caminos afectados.
  - Control de las visitas y acompañamiento por personal de la obra.
- Equipos de protección individual:
  - Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
  - Guantes de cuero
  - Mono de trabajo
  - Impermeable
  - Botas de seguridad para trabajos en agua
  - Amortiguador de ruido
  - Arnés de seguridad y salud en zonas con riesgo de caída en altura donde no puedan disponerse protecciones colectivas.
  - El uso del casco será obligatorio para cualquier persona que se encuentre bajo cargas suspendidas o en zanjas
  - Todas las personas auxiliares de maquinaria llevarán siempre ropa reflectante
  - Se hará entrega a la dirección facultativa de las obras y personal de visita e los EPIS necesarios.

LA ORGANIZACIÓN EN LA ZONA DE OBRA

A) RIESGOS Y CAUSAS:

- Los derivados de la actitud vecinal ante la obra: protestas, roturas de vallas de cerramiento, paso a través, etc.
- Sobre esfuerzos, golpes y atrapamientos durante el montaje del cerramiento provisional de obra.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Atrapamientos por las actividades de montaje.
- Caídas al mismo nivel por irregularidades o escombros.
- Caídas a distinto nivel.
- Alud por vibraciones por ruido o circulación de vehículos.
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas
- Limpieza de escombros

C) EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA:

- Vallas de cerramiento tipo "ayuntamiento", en trabajos exteriores.
- Cerramiento de paneles de cartón yeso en acotado del área de obras.
- Señalización correspondiente (información, prohibición, obligación, advertencia); se estudiará, cada vez que se produzca interferencia con el tráfico exterior o con los peatones, el plan de actuación a seguir.

D) EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo de algodón 100 x 100
- Sombrero o visera contra el calor.
- Mascarilla antipolvo
- Chaleco reflectante
- Casco de seguridad
- Gafas de protección
- Fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)

2.3.- DESMONTAJES

Para evitar en lo posible las molestias que se puedan producir a los usuarios y trabajadores del edificio, se cuidará al máximo dicho desmontaje.

A) RIESGOS Y CAUSAS:

- Caída de materiales desde el cazo de la máquina o desde la caja de los vehículos.
- Caídas al mismo nivel debido a restos de escombros u otros objetos, o por resbalones en pisos a causa de fugas de agua, derrames, etc.
- Caídas a distinto nivel desde pisos, plataformas de trabajo o accesos a las mismas.
- Caídas al mismo o distinto nivel al esquivar máquinas o vehículos en movimiento.
- Golpes recibidos por materiales, herramientas u otros objetos.
- Atrapamientos entre máquinas y/o obstáculos fijos.
- Sobreesfuerzos en el manejo de materiales o herramientas.
- Hundimientos prematuros.
- Quemaduras en proceso de demolición por lanza térmica.
- Inhalación de polvo.
- Riesgos derivados de inhalación de partículas de amianto.
- Almacenaje incorrecto del material desmontado.
- Vertido de escombros en los derribos.
- Proyección de partículas.
- Humos.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas.
- Humos.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Quemaduras.
- Golpes contra herramientas
- Sobreesfuerzos

B) MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Antes de proceder al derribo de los elementos existentes, se localizarán todas las instalaciones de saneamiento, abastecimiento de agua potable, suministro de energía eléctrica, telefonía y abastecimiento de gas; una vez localizadas se cancelarán para evitar cualquier interferencia en los suministros de otros edificios así como inundaciones, electrocuciones, intoxicaciones o cualquier otra interferencia o accidente durante los trabajos. Estas labores de cancelación se harán por personal especializado y se comprobará su eficacia verificando que no existen fugas.
- Es necesario realizar una serie de actuaciones previas a la demolición:
- Visita previa de reconocimiento.
- Recabar la posible documentación existente, a Organismos, Propiedad, etc.
- Investigar y situar la ubicación de tuberías de agua, colectores, gas, electricidad, etc.
- Anotar la antigüedad del edificio y calidades de los elementos estructurales y decorativos para posible recuperación.
- Estudiar la cimentación del edificio y colindantes.
- Es necesario realizar visitas de inspección previas en sótanos, espacios cerrados, depósitos, etc., para determinar la existencia o no de gases, vapores tóxicos, inflamables, etc. Para realizar esta visita se debe valorar la necesidad de utilizar equipos autónomos de respiración, hacerla más de una persona y usar equipos detectores de gases, abriendo puertas y ventanas para una total ventilación.
- Desinfectar y desinsectar, en los casos donde se haga necesario, todas las dependencias del edificio. Para realizar esta labor se tendrá en cuenta el uso dado con anterioridad al mismo, siendo distinto el tratamiento si ha sido, hospital, cuartel, granja, fábrica, etc.
- Se señalizará el entorno de la obra para que los peatones y vehículos conozcan con la suficiente antelación la existencia de la misma.
- Se protegerán los elementos públicos que puedan ser afectados por la demolición (bocas de riego, árboles, farolas, etc.).
- Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones de acuerdo con las compañías suministradoras. Las líneas eléctricas se dejarán fuera de servicio.
- Las acometidas de alcantarillado se taponarán para evitar malos olores, emanaciones de gases y accesos de roedores.
- Las tuberías, depósitos de agua y combustibles se dejarán vacíos.
- Se dejarán previstas tomas de riego en evitación de formación de polvo durante los trabajos.
- Cuando se aprecien grietas notables en los muros, vigas, cimbras, desplomes causados en muros, medianerías o bien flechas acusadas en vigas, forjados, cimbras o en aquellas zonas o elementos en mal estado y susceptibles de producir derrumbes, ha de procederse a su apeo provisional, convenientemente calculados. Estos apeos se harán de abajo a arriba y al revés de cómo se hace la demolición.
- El orden de la demolición se efectuará en general, de arriba debajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que abatan o vuelquen.
- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o suprimir tensiones.
- Se apuntalarán los voladizos antes de aligerar sus contrapesos.
- El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.
- Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, por si existiera algún problema.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- La bajada de escombros se realizará mediante bajantes, maquinaria, etc. Pero manteniendo siempre bien delimitadas y protegidas las zonas de caída de materiales.
- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos o escombros.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 Kg/m2, sobre forjados, aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- Se retirarán y desmontarán aquellos elementos que por sus características pueden ser causa de accidentes. Entre estos se encuentran los pararrayos radiactivos, cuyo desmontaje lo deberá hacer una casa especialista, así como los vidrios, objetos punzantes, materiales combustibles y en general, cualquier elemento peligroso, con riesgo de producir cortes, pinchazos, incendios, etc.
- Al finalizar la jornada de trabajo no deben quedar materiales en estado inestable que pueda provocar su derrumbamiento.
- Antes de derribar cualquier elemento se señalizará su caída y se asegurará que no impacte en otro edificio o máquina. Durante este proceso, para evitar la inhalación de polvo, se regarán los escombros producidos.
- Una vez que los escombros se encuentren sobre el suelo, se procederá a su carga para evacuarlos.
- Las maniobras del camión en su llegada y salida, tanto como en su colocación para la carga, serán señalizadas por personal competente. Antes de la partida del camión se comprobará que no transporta elementos salientes, ni que se puedan producir derrames de material.

C) EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA:

- Señales indicativas de riesgos, obligaciones, prohibiciones, advertencia, etc.
- Cordón de balizamiento para delimitación de zonas afectadas.
- Valla de contención de peatones.
- Valla de cerramiento.
- Valla de desvíos.
- Lona de protección contra caída de escombros y polvo.
- Tope de vehículos.
- Barandillas y rodapié en andamios y plataformas de trabajo.
- Red horizontal en vanos.
- Bajante de escombros.
- Marquesina de recogida de materiales.

D) EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas contra impacto.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con plantilla y puntera metálica.
- Mascarillas.
- Mono de trabajo.
- Dependiendo de las condiciones, también puede ser necesario:
- Traje de agua.
- Protectores auditivos.
- Botas de agua.
- Gafas antiproyecciones.
- Equipos de respiración semiautónomo.
- Arnés de seguridad de sujeción o anticaída según el caso.
- Cinturón antivibratorio para conductores.
- Chaleco reflectante.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

DEMOLICIÓN MANUAL

Como se ha indicado, es posible que parte de la demolición de las enfriadoras a sustituir se haga de manera manual.

A) RIESGOS Y CAUSAS:

- Fracturas.
- Pinchazos por clavos en las extremidades superiores e inferiores.
- Golpes por objetos o herramientas en distintas partes del cuerpo.
- Caída de materiales desde el cazo de la máquina o desde la caja de los vehículos.
- Caídas al mismo nivel debido a restos de escombros u otros objetos, o por resbalones en pisos a causa de fugas de agua, derrames, etc.
- Caídas a distinto nivel desde pisos, plataformas de trabajo o accesos a las mismas.
- Caídas al mismo o distinto nivel al esquivar máquinas o vehículos en movimiento.
- Golpes recibidos por materiales, herramientas u otros objetos.
- Atrapamientos entre máquinas y/o obstáculos fijos.
- Sobreesfuerzos en el manejo de materiales o herramientas.
- Proyección de partículas en los ojos.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS:

- La demolición se hará de arriba a abajo y en el mismo nivel, sin haber personas en la misma vertical, ni en las proximidades de los elementos que se derriben.
- Sanear cada día al finalizar el turno y previamente al inicio de trabajos, todas las zonas con riesgo de inminente desplome.
- Colocación de testigos en lugares adecuados, vigilando su evolución durante toda la demolición.
- El derribo debe hacerse a la inversa de la construcción.
- Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, ya que lo sobrecargan.
- Las vigas, armaduras y elementos pesados, se desmontarán por medio de poleas.
- Se ha de evitar el dejar distancias excesivas entre las uniones horizontales de las estructuras verticales.
- El escombro se ha de evacuar por tolvas o canaletas, por lo que esto implica la prohibición de arrojarlo desde lo alto al vacío.
- Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas.

C) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Apeos y apuntalamiento.
- Los indicados anteriormente.

D) PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas contra impacto.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con plantilla y puntera metálica.
- Arnés de seguridad.
- Mascarillas individuales contra el polvo.

2.4.- ALBAÑILERÍA, CERRAMIENTOS, DIVISIONES Y AYUDAS

A) RIESGOS Y CAUSAS:

- Caídas de personas al mismo nivel y a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre personas.
- Sobre esfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continúo traslado de material.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemboquillados bajo presión,

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

golpes por péndulo de cargas suspendidas, cubo servido a gancho de grúa, por no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas)

- Partículas en los ojos por cortes de piezas, pulido de cortes, picado de cordones de soldadura, amolado con radial.
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- Las barandillas de cierre de zonas de caída en altura se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización que no sea el indicado en este plan de seguridad para esta protección.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas en prevención del riesgo de caída al vacío.
- Se prohíbe concentrar cargas sobre vanos. Los acopios se realizarán en las proximidades de los pilares y vigas, y si ello no fuera posible se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachada, huecos o patios, se evacuarán diariamente mediante las bajantes de vertido montadas a tal efecto en la zona que quede reflejada en plano, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- El material se introducirá en las plantas sin romper los flejes o envoltura con las que lo suministra el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- Plataformas de trabajo (aplicable a todos los trabajos en que se utilizarán):
- Serán sólidas y estables con guarda-cuerpos a partir de dos metros de altura; estarán construidas de forma que ninguno de sus elementos pueda sufrir una flexión exagerada o desigual, evitando el deslizamiento de las personas que estén trabajando. Se mantendrán libres de cualquier tipo de escombro o recipiente inútil.
- Las plataformas de trabajo con ruedas deben estar provistas de guarda cuerpos como las fijas, estarán dotadas de arriostramiento horizontal y contarán con un dispositivo que permita la inmovilización de las ruedas.
- Para desplazar este medio de trabajo, será desocupado de cualquier material que pueda caer, no permaneciendo en el mismo ningún trabajador durante el desplazamiento.
- Las plataformas no se fijarán a bajantes de desagüe, tubos, etc., sino a elementos sólidamente unidos al edificio. Durante el tiempo que se utilice la plataforma se cuidará que no esté cargada en exceso, teniendo siempre presente, depositar solamente los materiales de uso inmediato.
- Los trabajos próximos a zonas con riesgo de caída en altura que no quedan protegidos por la barandilla perimetral, implican la utilización de los arneses de seguridad sujeto a los puntos fijos previstos en la estructura, para evitar la caída de los trabajadores que realizan trabajos sobre plataformas de borriquetas. Así mismo cabe la posibilidad de colocar las redes verticales.
- Durante el movimiento, carga, descarga y acopio de palets de materiales se utilizarán los accesorios apropiados, no sobrecargando los mismos, estando en buen estado de conservación todos sus componentes.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

C) EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA:

- Redes verticales en trabajos en borde de forjado con riesgo de caída en altura.
- Mallazo, o tablones cuajados, en huecos horizontales de forjado.
- Barandilla perimetral de borde de forjado
- Línea de vida
- Señalización y balizamiento del radio de acción de la maquinaria a emplear.

D) EQUIPOS DE PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Ropa de trabajo.
- Mascarillas anti-polvo.
- Protectores auditivos
- Manoplas de goma y cuero
- Gafas de protección
- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Arnés de seguridad
- Fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cueros ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.

E) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO:

- En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo.
- Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la ejecución de las divisiones interiores y demás actividades de albañilería, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

F) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en este plan de seguridad y salud.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que en los trabajos en altura los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Comprobar que se utiliza el andamiaje en condiciones de seguridad.
- Comprobar que los andamios de borriquetas se utilizan en alturas menores de dos metros.
- Comprobar que los andamios, cualquiera que sea su tipo, van provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m.
- Comprobar que se disponen los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
- Comprobar que no se trabaja en un nivel inferior al del tajo.
- Comprobar que, si resulta obligado trabajar en niveles superpuestos, que se protege a los trabajadores y peatones situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.
- Comprobar que los elementos de albañilería se introducen en a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de PVC) con las que los suministre el fabricante, para evitar los riesgos de derrame de la carga.
- Comprobar que los elementos de albañilería se introducen apilados ordenadamente, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Comprobar que los elementos que componen las divisiones paletizados transportados con grúa móvil, se gobierna mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Comprobar que no se acopian materiales en las plataformas de trabajo.
- Comprobar que el andamio se mantiene en todo momento libre de material que no sea estrictamente necesario.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Comprobar que las plataformas de trabajo son como mínimo de 0,60 m.
- Comprobar que para el acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura se hace por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud sobrepasa por lo menos 1,0 m. el nivel del andamio.
- Vigilar que se revisa periódicamente el estado de todos los elementos de los andamios.
- Comprobar que los aparatos elevadores tales como maquinillas se fijan a los forjados al menos en tres puntos, atravesando los mismos y abrazando las viguetas o nervios del forjado mediante alambres de hierro dulce. El anclaje del maquinillo será calculado previamente por la empresa contratista.
- Vigilar que el operario encargado de la carga permanece lejos de la vertical de caída de ésta mientras se elevada.
- Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.
- Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.

2.5.- PINTURAS Y REVESTIMIENTOS

A) RIESGOS Y CAUSAS:

- Caída de personas al mismo nivel (superficies de trabajo resbaladizas).
- Caída de personas a distinto nivel (desde escaleras de mano, andamios de borriquetas, escaleras definitivas).
- Caída de personas desde altura (pintura de paramentos y asimilables, pintura sobre andamios).
- Intoxicación por respirar vapores de disolventes y barnices.
- Proyección violenta de partículas de pintura a presión (gotas de pintura, motas de pigmentos, cuerpos extraños en ojos).
- Contacto con sustancias corrosivas (corrosiones y dermatitis).
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores (efecto látigo, caída por empujón).
- Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).
- Sobre esfuerzos (trabajar en posturas obligadas durante mucho tiempo, carga y descarga de pozales de pintura y asimilables).
- Fatiga muscular (manejo de rodillos).
- Ruido (compresores para pistolas de pintar).

B) MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Sólo trabajará personal especializado.
- Uso de señalistas.
- Limpieza previa de la zona de trabajo
- Vigilancia permanente de las conexiones eléctricas
- Uso de barandillas sobre andamios
- Uso de puntos de cuelgue seguro
- Señalización de riesgos en el trabajo
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.).
- Las escaleras, plataformas y andamios usados en su instalación, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.
- Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas con pigmentos, cemento y otros se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, estará prohibido fumar, comer y beber mientras se manipulen. Las actividades que se han prohibido se realizarán en otro lugar a parte y previo lavado de manos.
- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, tales como trabajos de soldadura, oxicorte y otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado de polvo químico seco.
- El almacén de pinturas estará protegido contra incendios mediante un extintor polivalente de polvo químico seco, ubicado junto a la puerta de acceso.
- Se procurará una ventilación adecuada en los lugares donde se realicen los trabajos.
- Los recipientes que contengan disolventes estarán cerrados y alejados del calor y del fuego y en un almacén de pinturas, ventilado, con señalización y extintor junto a la puerta.

C) EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA:

- Anclajes de seguridad para arneses de seguridad durante la ejecución de trabajos en altura sin que se puedan colocar protecciones colectivas.
- Protección contra el riesgo eléctrico.
- Plataforma de trabajo con barandilla.

D) EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Gorra visera en interiores sin riesgos para la cabeza
- Mascarilla filtrante contra los disolventes
- Gafas contra proyecciones
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos
- Guantes de loneta impermeabilizada
- Mandiles y polainas de cuero
- Ropa de trabajo adecuada, y en su caso, chaleco reflectante
- Cinturón de seguridad contra las caídas
- Uso de arneses de suspensión
- Botas de seguridad (con puntera reforzada)
- Guantes contra el ruido

E) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO:

- En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo.
- Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la aplicación de pinturas realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

F) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el presente plan de seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que el estado de anclaje de las líneas de vida está en servicio.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que se colocan barandillas o redes en los huecos del forjado.
- Comprobar que los andamios se utilizan en las debidas condiciones de seguridad y el estado de los mismos es el correcto.
- Comprobar que las escaleras de mano se utilizan en condiciones de seguridad y su estado es correcto.
- Comprobar las conexiones de los diferentes aparatos eléctricos que se realiza correctamente, sin empalmes y con dispositivos macho-hembra.
- Comprobar la señalización del tajo y del acopio de materiales empleados.
- Comprobar que no se fuma o come en las estancias en las que se pinta con pinturas e imprimadores que contienen disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Comprobar que los imprimadores y las pinturas se almacenan en los lugares señalados y establecidos para ello.
- Comprobar que no se acopia el material al borde de zonas con riesgo de caída en altura.
- Comprobar que la iluminación en el tajo es la apropiada.
- Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.
- Comprobar que se guardan la distancia de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Comprobar que en los trabajos en altura en los que no haya protección suficiente, los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Comprobar que se suspenden los trabajos en el exterior si llueve.
- Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.

2.6.- CUBIERTAS

A) RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída al mismo y distinto nivel de personas, herramientas y materiales.
- Corte y golpes con materiales y herramientas en cabeza, manos y pies.
- Electrocución.
- Dermatosis.
- Proyecciones de partículas.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.

B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Los trabajos serán realizados por personas especializadas.
- Dotación completa de planos.
- Los huecos horizontales permanecerán protegidos con redes horizontales y barandilla perimetral hasta la ejecución de las fábricas de ladrillo (chimeneas, patinillos de instalaciones, etc.). Una vez retirados las protecciones, los trabajos en las proximidades de los huecos de cubierta, se realizarán adoptando protecciones individuales equivalentes (arnés anticaída anclado a elemento resistente, línea de vida o punto de la estructura). La proyección horizontal de los huecos donde se está trabajando se acotará y señalizará en las plantas inferiores a las que pueda afectar la caída de objetos.
- Previsión de Instalación de soportes y anclajes para colocación de cable fiador.
- El acceso a la cubierta se realizará mediante escalera de mano sujeta en la parte superior y apoyada de forma estable en su parte inferior.
- Instalación de plataforma nivelada y horizontal para la recogida de cargas y apoyo de palets y pinza, que impida el vuelco de la misma.
- Los materiales se izarán sin retirar los embalajes del fabricante, en prevención de accidentes por derrame de carga. El gruista deberá tener absoluta visibilidad del campo de trabajo.
- Suspensión de los trabajos al exterior en caso de heladas, lluvias o nevadas, así como vientos superiores a 50km/h; en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

- Los EPIS dispondrán de homologación CE.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas.
- Guantes.
- Cinturón de seguridad.
- Arnés anticaída.
- Traje de agua (según necesidad)

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

D) PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización adecuada de los tajos.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Barandillas perimetrales.
- Redes horizontales en huecos mayores de 0,5 m².
- Línea de vida para trabajos in protección colectiva.
- Coordinación entre los distintos oficios que intervienen en la obra.
- Siempre que se trabaje a niveles superpuestos se protegerá a los trabajadores situados en los niveles inferiores con viseras o medios equivalentes.

E) MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

- Escaleras de acceso a los tajos.
- Mesa de corte.
- Dobladora de ferralla.
- Radial.
- Vibrador (con doble aislamiento y conectado a tierra).
- Camión grúa.
- Camión hormigonera.

F) VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

- Promover en el trabajo comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y de protección, y fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.
- Promover, en particular, las actuaciones preventivas básicas en la obra, tales como el orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento general, y efectuar su seguimiento y control.
- Promover las modificaciones al Plan de Seguridad y Salud que sean necesarias en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra.
- Comprobar que los operarios tienen y hacen uso correcto de los EPIS correspondientes para la realización de las tareas, y que vienen definidas en el Plan.
- Comprobar que los operarios que desempeñan el trabajo son cualificados para dicha tarea.
- Vigilar de forma concreta el cumplimiento de las medidas preventivas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, y comprobar su eficacia
- Disponer de los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades y procesos desarrollados, así como de la formación preventiva correspondiente, como comprobar que se reponen las protecciones colectivas en caso de haber sido retiradas (con permiso del encargado o jefatura de obra) para la ejecución de dicho trabajo.
- Comprobar y vigilar que se haga uso obligatorio de arnés de seguridad (anclado a punto fijo y resistente) en caso de no disponer de protecciones colectivas o se hayan retirado para la ejecución de dicho trabajo.

2.7.- VIDRIERÍA Y TRANSLÚCIDOS

A) RIESGOS MÁS COMUNES

- Caída al mismo y distinto nivel de personas, herramientas y materiales.
- Corte y golpes con materiales y herramientas en cabeza, manos y pies.
- Punturas.
- Proyecciones de partículas.
- Contacto con siliconas.
- Sobreesfuerzos.

B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Los trabajos serán realizados por personas especializadas.
- El acopio de las hojas de vidrio se hará sobre durmientes de madera y con ligera inclinación para evitar vuelcos, fuera de las zonas de paso en lugares protegidos, de manera ordenada y libres de cualquier material ajeno a ellos.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- El material se elevará con la grúa desde camión de transporte hasta la proximidad del edificio. La estabilidad de la carga quedará asegurada mediante atados y eslingas, introduciéndose manualmente entre los operarios necesarios y con el auxilio de ventosas para hojas > 1 m2. y así no sufrir cortes por vencerse las hojas de vidrio en su manejo.
- No se manejarán vidrios > 1 m2. con viento fuerte.
- Las hojas de vidrio se transportarán en posición vertical.
- La colocación de los vidrios se hará siempre que sea posible desde el interior de los edificios. Cuando deba efectuarse desde el exterior, se dispondrá de una plataforma de trabajo protegida por barandilla de 90 cm. de altura y rodapié de 20 cm.
- En caso de rotura de vidrio se retirarán de inmediato los fragmentos a los lugares señalados de vertido de escombros.
- La colocación de junquillos será inmediata a la colocación del vidrio, sellándolos, en su caso, con posterioridad.
- Los lugares de trabajo estarán adecuadamente ventilados e iluminados. A los tajos con insuficiente luz natural se les dotará con iluminación artificial (> de 200 lux medidos a 1 m. del suelo).
- La conexión de medios auxiliares eléctricos a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas. Diariamente se comprobará el estado de las conexiones. Se protegerán los cables del paso de vehículos.
- Las máquinas eléctricas que se utilicen tendrán doble aislamiento, estarán conectadas a tierra y protegidas por diferenciales.
- Las lámparas portátiles deben llevar rejilla de protección y ser alimentadas a tensiones de 24V (lugares húmedos) o de 48V (lugares secos).

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES
- Los EPIS dispondrán de homologación CE.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiimpactos.
- Guantes.

D) PROTECCIONES COLECTIVAS
- Se señalizará la zona de nivel inferior con posibilidad de circulación de personas impidiendo el paso a las mismas, durante el montaje.
- Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas.
- Coordinación con el resto de los oficios.

E) MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
- Grúa torre.
- Plataformas voladas.

F) VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO
- Promover en el trabajo comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y de protección, y fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.
- Promover, en particular, las actuaciones preventivas básicas en la obra, tales como el orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento general, y efectuar su seguimiento y control.
- Promover las modificaciones al Plan de Seguridad y Salud que sean necesarias en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra.
- Comprobar que los operarios tienen y hacen uso correcto de los EPIS correspondientes para la realización de las tareas, y que vienen definidas en el Plan.
- Comprobar que los operarios que desempeñan el trabajo son cualificados para dicha tarea.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Vigilar de forma concreta el cumplimiento de las medidas preventivas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, y comprobar su eficacia
- Disponer de los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades y procesos desarrollados, así como de la formación preventiva correspondiente, como mínimo, al nivel básico.
- Comprobar que se reponen las protecciones colectivas en caso de haber sido retiradas (con permiso del encargado o jefatura de obra) para la ejecución de dicho trabajo.
- Comprobar y vigilar que se haga uso obligatorio de arnés de seguridad (anclado a punto fijo y resistente) en caso de no disponer de protecciones colectivas o se hayan retirado para la ejecución de dicho trabajo.

2.8.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

A) RIESGOS Y CAUSAS:

- Riesgos detectables durante la instalación:
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación:
  - Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
  - Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas. Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
  - Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
  - Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se limpiarán los escombros conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las máquinas portátiles tendrán doble aislamiento.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar en la vertical las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, que se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de los conductos verticales-columnas, para eliminar el riesgo de caídas. Los operarios realizarán el trabajo sujetos con el arnés de seguridad anclado a punto resistente y seguro.
- El acceso a patinillos se cerrará una vez utilizado.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes para así delimitar su apertura cuando sean de tijera; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Previo corte de cualquier servicio para su conexión, se solicitarán los permisos oportunos al hospital para el corte y desplazamiento del suministro. La empresa contratista garantizará que el suministrado ha sido cortado previo corte de cualquier conducción de instalación.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se proceder a dar la orden de entrada en servicio.
- Las instalaciones las realizarán personal especializado.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- No efectuar ninguna prueba con tensión hasta haber terminado totalmente la instalación.
- En pruebas con tensión utilizar guantes dieléctricos y siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.
- Las pruebas que se tengan que efectuar con tensión, se harán siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.

C) EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA:

- Tableros de protección de huecos verticales y horizontales.
- Barandillas de borde en zonas con riesgo de caída en altura.
- Extintores

D) EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Gafas de protección
- Cinturón de seguridad
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada)
- Casco de seguridad
- Guantes dieléctricos

E) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO:

- En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo.
- Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la colocación de la instalación eléctrica realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros, y que cumplen con todas las medidas preventivas indicadas en el futuro plan de seguridad y salud.

2.9.- INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

El objeto de estas obras consiste en la realización de la red de evacuación de aguas pluviales en los edificios, desde los aparatos sanitarios y puntos de recogida de aguas de lluvia hasta la acometida a la red de alcantarillado, fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración.

A) RIESGOS MÁS COMUNES

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.

B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Los trabajos serán realizados por personas especializadas.
- Para realizar los trabajos en altura, se hará sobre andamios de borriquetas o colgados, debiendo cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad. Si la duración es corta, podrá utilizarse escaleras de tipo tijera.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conducciones se rodearán de barandilla en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda la tubería.
- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.
- Las pistolas fija-clavos que se utilicen han de estar en perfecto estado y no se usarán sin protección auditiva.
- Deberá utilizarse guantes, sobre todo en el manejo de tubos y chapas, así como casco y botas con puntera reforzada.
- Durante los trabajos no permanecerá personal alguno debajo de elementos pesados.
- El trabajo dispondrá de buena ventilación, principalmente donde se suelde con plomo, y esté bien iluminado, aproximadamente entre 200 y 300 lux.
- Se mantendrá la superficie de trabajo limpia.
- Para realizar las soldaduras, se tendrá especial cuidado en el manejo de las bombonas o botellas.

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

- Los EPIS dispondrán de homologación CE.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de PVC.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Gafas antiproyecciones y antiimpacto.

D) PROTECCIONES COLECTIVAS

- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.
- SEÑALIZACIÓN de los riesgos con carteles y placas.
- El trazado de las acometidas a máquinas eléctricas no interferirá en ningún caso con los recorridos previstos para paso de operarios ni con los de ninguna máquina.
- Se colocarán las señales de advertencia de peligro necesarias.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Se designará una o varias zonas de acopio de material correspondiente a esta instalación que será de uso exclusivo.
- Los mangos de las herramientas manuales serán aislantes.
- Se mantendrán en buen estado de limpieza y orden lugares de paso y trabajo, eliminando los recortes por vertederos a zonas previamente acotadas y señalizadas.
- Se emplearán escaleras de tijera con zapatas antideslizantes y limitador de apertura.

E) MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

- Camión grúa
- Radial.
- Taladro.
- Roscadora de tubo eléctrica.
- Lámpara de soldar.
- Pistola clavadora.
- Plataforma volada de descarga.
- Herramientas manuales.
- Andamios de borriquetas.
- Escalera portátil.

F) VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

- Promover en el trabajo comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y de protección, y fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Promover, en particular, las actuaciones preventivas básicas en la obra, tales como el orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento general, y efectuar su seguimiento y control.
- Promover las modificaciones al Plan de Seguridad y Salud que sean necesarias en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra.
- Comprobar que los operarios tienen y hacen uso correcto de los EPIS correspondientes para la realización de las tareas, y que vienen definidas en el Plan.
- Comprobar que los operarios que desempeñan el trabajo son cualificados para dicha tarea.
- Vigilar de forma concreta el cumplimiento de las medidas preventivas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, y comprobar su eficacia
- Disponer de los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades y procesos desarrollados, así como de la formación preventiva correspondiente, como mínimo, al nivel básico.
- Comprobar que se reponen las protecciones colectivas en caso de haber sido retiradas (con permiso del encargado o jefatura de obra) para la ejecución de dicho trabajo.
- Comprobar y vigilar que se haga uso obligatorio de arnés de seguridad (anclado a punto fijo y resistente) en caso de no disponer de protecciones colectivas o se hayan retirado para la ejecución de dicho trabajo.

3.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL PARA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

3.1.- DE CARÁCTER GENERAL

A partir de las previsiones del proyecto, se ha elaborado una lista de maquinaria y equipos que debido a su previsible utilización en obra deberán cumplir una serie de requisitos preventivos de carácter mínimo.

Con carácter general, toda máquina o equipo de trabajo deberá de contar con su marcado CE, o adecuación, manual de utilización e instrucciones del fabricante, documentación técnica que acredite su estabilidad y resistencia y en caso de resultar obligatorio, proyectos técnicos, permisos, planes de montaje, desmontaje y utilización. Además, y en cumplimiento del RD 1215/97, la empresa contratista garantizará que todo equipo o máquina sea utilizado exclusivamente para el fin para el que se crearon, así queda prohibido, por ejemplo, utilizar maquinaria de elevación de cargas (como grúas o camiones grúas) para la elevación o transporte de personal.

Los elementos auxiliares como cimbras, encofrados, andamios, entibaciones y similares deberán contar, siempre, con un cálculo justificativo en el que el contratista, o la empresa suministradora, garantice que el equipo es seguro en las condiciones particulares en las que se utilice en la obra, dicha garantía deberá extenderse a las distintas fases de montaje, utilización y desmontaje considerando las condiciones particulares de cada una de ellas.

Todas las instalaciones auxiliares de obra (instalación eléctrica...), contarán tanto con todos los permisos legalmente como con el correspondiente proyecto técnico en el que un técnico de la empresa contratista o de la empresa instaladora garantice la estabilidad de la misma en todas sus fases acompañado de los correspondientes procedimientos de montaje, utilización y desmontaje.

Todas las maquinarias y medios auxiliares que se utilicen en las obras deberán disponer de un manual de utilización y mantenimiento que contenga al menos los siguientes apartados:

- Principios Técnicos de la operación para la que se va a utilizar la maquina
- Procedimientos Generales de Seguridad
- Descripción de la maquina
- Procedimientos de utilización
- Mantenimiento y reemplazo de componentes
- Dispositivos de aviso de fallos y error

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Dichos manuales deberán ser analizados en el plan de seguridad y salud de la obra. Las normas y medidas que se detallan a continuación son complementarias a las descritas para cada uno de los tajos en los apartados anteriores. Las medidas de prevención a adoptar en el uso de cualquier tipo de maquinaria son las siguientes:

- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de los cuadros eléctricos.
- Se prohíbe la manipulación de los componentes de una máquina, accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.), así como los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos con carcasas protectoras contra el contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Las máquinas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiado serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se pueden retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "Máquina averiada. No conectar".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista encargado de cualquier aparato elevador se paliarán mediante operarios que, utilizando señales preacordadas, suplan la visión del citado trabajador.
- Los motores eléctricos de grúas y de montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los lazos de los cables de izado estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos, metálicos para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de enganches "artesanales" construidos a base de redondos (según una S) y doblados.

3.2.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA E INSTALACIONES PREVISTAS

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo o riesgos para los trabajadores, se relacionan en este Estudio Básico de Seguridad y Salud. Las máquinas serán inspeccionadas diariamente, controlando su buen funcionamiento. Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

MAQUINARIA DE CARGA

A) RIESGOS Y CAUSAS

- Ruido (cabina sin insonorizar).
- Polvo ambiental.
- Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria; dormitar a su sombra).
- Caídas a distinto nivel por:
  - Acción de golpear la caja del camión
  - Tirar el camionero desde lo alto de la caja del camión la carga al suelo
- Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).
- Vuelco por:
  - Terreno irregular
  - Trabajos a media ladera
  - Sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos
  - Cazos cargados con la máquina en movimiento
  - Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos.
- Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).
- Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).
- Contacto con líneas eléctricas.
- Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad a la máquina, falta de visibilidad).
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).
- Desplomes de terrenos a cotas interiores (taludes inestables).
- Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).
- Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).
- Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).
- Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).
- Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).
- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).
- Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).
- Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas, y líneas de conducción de gas o eléctricas (por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación, impericia).
- Incendio (manipulación de combustibles – fumar- , almacenar combustible sobre la máquina).
- Sobre esfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).
- Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).
- Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).
- Los propios del suministro y reenvío de la máquina.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; prohibición de dormitar a la sombra de las máquinas; máquinas con cabinas contra los aplastamientos, insonorización, ergonómicas y con refrigeración.
- Señalización de riesgos en el trabajo.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Bocinas de retroceso.
- Luces giratorias intermitentes de avance.
- Utilización de señalización vial.

C) EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA:

- Señalización y balizamiento de la zona de actuación

D) EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

Otros medios de transporte

- Asideros de ventosa.
- Batea rodante para el transporte de puntales, placas y materiales.
- Bateas, cestas, cangilones, vagones y chalanas.
- Carretilla manual.
- Carretilla portapalets.
- Carro chino.
- Contenedores metálicos normalizados, para el acopio de materiales de escombros
- Cuerdas de izado, eslingas.
- Palets.
- Plataformas elevadoras automotoras.
- Sacos textiles para evacuación de escombros.

A) RIESGOS Y CAUSAS:

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpe por rotura de cable.
- Vibraciones.
- Ruido.

MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

En general en los izados, cualquier que sea el aparato de elevación empleado, se respetarán las siguientes normas:

- Antes de comenzar la maniobra se comprobará el peso exacto de la pieza, y que tanto la máquina como los elementos auxiliares necesarios para efectuar el izado son capaces de resistir a la carga y que se encuentran en perfecto estado de conservación y funcionamiento.
- El izado de la carga se hará vertical y no en sentido oblicuo.
- Se prohíbe el traslado de personal sobre cargas, ganchos o eslingas vacías.
- Para el izado de materiales menudos emplearán recipientes cuya capacidad de carga esté calculada y reflejada de forma bien visible sobre el recipiente.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Se prohíbe terminantemente situarse sobre piezas suspendidas.
- En las maniobras con cabestrante, además de lo anterior, se tendrá en cuenta:
  - Que las maniobras estén dirigidas por una sola persona responsable, dando él solamente las órdenes oportunas.
  - El perfecto anclaje del cabestrante al suelo o a una estructura resistente.
  - Se prohibirá dejar los aparatos de elevación con cargas suspendidas.
  - Que el tramo horizontal del cable a la salida del cabestrante esté protegido contra golpes o roces que puedan producir su rotura.
  - Que en toda la longitud del cable no haya peligro de contactos eléctricos.
  - Que el cable no roce contra aristas vivas.
  - Se evitará transportar cargas por encima de lugares donde haya personas trabajando.
  - Se comprobará constantemente el funcionamiento del electrofreno y del mecanismo de arranque y control de la velocidad; independientemente de las revisiones periódicas que se realicen.
  - Los cabrestantes estarán protegidos de la intemperie por casetas apropiadas.
  - Se estudiará detenidamente la situación de los cabrestantes y poleas de reenvío para evitar los cambios frecuentes de maniobras.
- No se emplearán grúas para arrastrar piezas ni para arrancar objetos empotrados.
- Se comprobará que las piezas a elevar están libres de cualquier anclaje.
- Se comprobará que ni la pluma ni la contrapluma interfieren con estructuras, líneas eléctricas u otras grúas.
- Si en la proximidad de la grúa hay líneas eléctricas se respetarán siempre las distancias mínimas establecidas, en caso de duda se pedirá el corte de corriente.
- Se comprobará con frecuencia el correcto funcionamiento de los mecanismos limitadores de carga y del anemómetro; se prohíbe terminantemente anular o modificar estos aparatos.
- No se efectuarán izados cuando la velocidad del viento sobrepase la velocidad límite establecida en las especificaciones de la grúa.
- Aun cuando la velocidad del viento no llegue al límite, se considerará el posible efecto sobre la pieza debido al tamaño o forma de ésta, desistiendo del izado cuando se sospeche que se pueden producir oscilaciones de la pieza a causa del viento.
- Las maniobras con grúa se efectuarán con todos los gatos apoyados.
- Durante la parada de fin de jornada se adoptarán las precauciones especificadas al efecto por el fabricante.

Camión grúa

A) RIESGOS Y CAUSAS:

- Atropellos, colisiones, vuelcos
- Producidos por una mala planificación de los movimientos de la maquinaria por la obra.
- Caída de personas al mismo nivel
- Posibilidad de tropiezos con materiales mal acopiados, herramienta desordenada, etc.
- Lesiones o golpes/cortes por objetos o herramientas
- Producidas al realizar un manejo inadecuado de las herramientas.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El personal encargado del manejo del camión grúa tendrá en cuenta la siguiente normativa de seguridad.
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir lesiones.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
- Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.
- Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
- No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista.
- El conductor del camión grúa tendrá en cuenta la siguiente normativa de seguridad:
- Atención, penetra usted en una zona de riesgo.
- Respete las señales de tráfico interno.
- Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice el casco de seguridad.
- Ubíquese para realizar el trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 12% como norma general.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe estacionar o circular (siempre que sea posible) con el camión grúa, a distancias inferiores a 2 m (como norma general), del corte del terreno.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo de la grúa.
- Se prohíbe la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5m.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- No se deshabilitará ningún sistema de seguridad del camión-grúa.

C) EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable material plástico sintético.

Grúa autopropulsada

A) RIESGOS Y CAUSAS:

- Caída de personas a distinto nivel
  - Caídas al acceder a las partes altas del vehículo como la cabina y caídas al acceder a las partes altas de la grúa (plumas, plumines, accesorios, etc.)
  - Caída desde el asiento elevado
  - Elevar operarios con el gancho, eslingas o cargas. Uso de cestas acopladas a las grúas.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
  - Fallos en el sistema hidráulico del equipo
  - Corona de orientación
- Caída de objetos en manipulación
  - Mal estado de los ganchos y de los pestillos
  - Rotura de los elementos usados para izar las cargas (eslingas, cuerdas, etc.) Posible Ausencia de un programa de almacenamiento, mantenimiento y sustitución de eslingas.
  - Caída de la carga por condiciones climatológicas adversas durante su manipulación
  - Caída de objetos durante el movimiento de cargas. Operaciones incorrectamente ejecutadas
  - Caída de la carga por un incorrecto enganche o estrobaje de las mismas
- Proyección de fragmentos o partículas
  - Manipulación de las conducciones hidráulicas
- Golpes / cortes con objetos o herramientas
  - Manipulación de elementos auxiliares para el desarrollo del trabajo como plataformas auxiliares de nivelación que pueden ser chapas, troncos, etc.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículo
  - Desconocimiento del área de trabajo
  - Vuelco de la grúa por condiciones inseguras de terreno
  - Utilización de los apoyos

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Utilización de contrapesos
- Deterioro de los diagramas de cargas y de los pesos máximos de las grúas móviles autopropulsadas y en las grúas acopladas a los camiones.
- Maniobrar de forma inadecuada o insegura
- Nivelación defectuosa de la grúa. Trabajo en pendiente.
- Desplazamientos de la grúa móvil autopropulsada durante los trabajos
- Sobrepasar el máximo momento de carga admisible. Sistemas de seguridad

- Atropellos o golpes con vehículos
  - Circulación por las obras y centros de trabajo
- Contactos eléctricos directos
  - Trabajos en presencia de Líneas Eléctricas Aéreas
- Riesgos diversos
  - Incorrecta ejecución del trabajo o incorrectas maniobras por no existir una dirección correcta de la misma. No señalizar correctamente las maniobras. Falta de conocimiento del código de señalización
  - Posibilidad de golpear a algún operario u obstáculo con la carga durante el movimiento de esta
  - Desconocimiento o no señalización del radio de acción de la grúa
  - Zona de visión del operario encargado del manejo de la grúa móvil autopropulsada
  - Abandono de la máquina de forma insegura. Posibilidad de que alguien no autorizado acceda a los controles del equipo
  - Incumplimiento por alguna de las partes implicadas durante las operaciones de acuerdo con lo establecido en la ITC MIE – AEM-4 del reglamento de aparatos de elevación, aprobada por el R.D. 837/2003
  - Ausencia de programa de control antes de comenzar a trabajar.
  - Adecuación individualizada del parque móvil de grúas móviles autopropulsadas
  - Inspecciones oficiales a las grúas móviles autopropulsadas
  - Mantenimiento y revisiones
  - Formación de los operadores

B) MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las cabinas estarán provistas de accesos fáciles y seguros desde el suelo. Las escaleras, asideros y superficies de la máquina deben estar limpios de obstáculos, grasas, etc.
- Los trabajadores accederán a las partes altas del vehículo y todos sus componentes (grúa, cabina, etc.) usando los medios instalados por el fabricante que en caso. En caso de que no existan o sean insuficientes, se utilizarán escaleras normalizadas o equipos auxiliares homologados como plataformas elevadoras.
- Cuando el trabajador/a deba permanecer realizando alguna tarea sobre el vehículo o algunos de sus componentes (grúa, pluma, plumines, etc.) a más de 2 metros de altura, el trabajador deberá utilizar un cinturón de seguridad anclado a un punto estable y seguro que elimine el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- El asiento irá dotado de un cinturón de seguridad que en caso de vuelco del vehículo mantenga al trabajador pegado al asiento. En el caso de asientos sobre plataforma que no disponga de cabina, éste descansará sobre una plataforma de anchura libre de paso mínima de 60 cm. y rodeada en todo su perímetro de una barandilla de material rígido y de una altura mínima de 90 cm. con barra intermedia.
- Las escaleras de acceso a los asientos elevados serán de una anchura mínima de 40 cm. y de una separación máxima entre peldaños de 30 cm.
- El operario deberá de utilizar el cinturón de seguridad en aquellos equipos que dispongan del mismo para evitar el salir despedido en caso de vuelco.
- Está TERMINANTEMENTE PROHIBIDO elevar personas con el GANCHO de la grúa. En caso de que alguna persona de la obra solicite una operación de este tipo, el operario que esté

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

autorizado a manipular el citado equipo, deberá de ponerse en contacto con el responsable de la obra y con el responsable de la empresa titular de la grúa para no permitir este tipo de operaciones por ninguna circunstancia.

- Una operación que se puede realizar esporádicamente es la del uso de una cesta unida al gancho de la grúa para la realización de algún trabajo puntual en altura. Para la realización de dichos trabajos, se deberá de utilizar equipos de trabajo que sean seguros. De esta forma, SOLAMENTE se podrán utilizar para este tipo de operaciones equipos de trabajo que se encuentren homologados para el mismo lo que afecta al conjunto grúa – cesta. Esto se consigue bien con plataformas elevadoras destinadas a tal fin o con la unión de cestas preparadas en grúas especiales que disponen de los elementos de seguridad necesarios para desempeñar estas tareas como acoples homologados, posibilidad de manejo de la grúa desde los mandos de la cesta, etc.
- Instalar señalización en un lugar bien visible que prohíba usar este equipo para elevar a personas.
- Los cilindros hidráulicos de extensión e inclinación de la pluma y los verticales de los gatos estabilizadores deberán ir provistos de válvulas de retención que eviten su recogida accidental en caso de rotura o avería en las tuberías flexibles de conexión.
- Los trabajadores no podrán puentear ninguno de estos sistemas de seguridad
- En el circuito de giro deberá de instalarse un sistema de frenado que amortigüe la parada del movimiento de giro y evite, asimismo los esfuerzos laterales que accidentalmente puedan producirse.
- Las coronas de orientación que se instalen en las grúas móviles autopropulsadas, así como los sistemas utilizados para su unión a las partes de aquéllas (base y estructura), serán de capacidad suficiente para resistir los esfuerzos producidos por el funcionamiento de la grúa.
- En cualquier caso y siempre que sea posible, deberá de asegurarse el acceso de los útiles necesarios para verificar o, en su caso, aplicar los pares de apriete que correspondan a la calidad de la tornillería establecida por el fabricante de la corona.
- Se revisarán todos los ganchos de las grúas ya que los pestillos pueden encontrarse oxidados y atascarse. Ganchos: En la norma UNE 58-515-82 se define su modo de sujeción, forma y utilización. Así mismo todo gancho debe llevar incorporado el correspondiente cierre de seguridad que impida la salida de los cables.
- Las eslingas se almacenarán en lugar seco, bien ventilado y libre de atmósferas corrosivas o polvorientas. No estarán en contacto directo con el suelo, suspendiéndolas de soportes de madera con perfil redondeado o depositándolas sobre estacas o paletas. No exponer las eslingas al rigor del sol o al efecto de temperaturas elevadas.
- Las eslingas deberán ser inspeccionadas diariamente por el personal que las utilice.
- Las eslingas se deberán revisar trimestralmente como máximo por personal especializado.
- Las eslingas que tengan fecha de caducidad deberán ser sustituidas cuando lo indique dicha fecha. Además, serán utilizadas y mantenidas según indicaciones del fabricante.
- Las eslingas metálicas se deben engrasar con una frecuencia que dependerá de las condiciones de trabajo, pudiéndose determinar a través de las inspecciones. Para el engrase deberán seguirse las instrucciones del fabricante, poniendo especial cuidado para que el alma del cable recupere la grasa perdida. Como norma general, para que la lubricación sea eficaz, se tendrá en cuenta: Limpiar previamente el cable mediante cepillo o con aire comprimido, siendo aconsejable la utilización de un disolvente para eliminar los restos de grasa vieja. Utilizar el lubricante adecuado. Engrasar el cable a fondo
- La eslinga será necesario retirarla del servicio y sustituirla por otra nueva cuando: Más del 10% de los mismos contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro. Por rotura de un cordón. Cuando la pérdida de sección de un cordón del cable, debido a rotura de sus alambres visibles en un paso de cableado, alcance el 40% de la sección total del cordón. Cuando la disminución de diámetro del cable en un punto cualquiera del mismo alcance el 10% en los cables de

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

cordones o el 3% los cables cerrados. Cuando la pérdida de sección efectiva, por rotura de alambres visibles, en dos pasos de cableado alcance el 20% de la sección total.

- Además de los criterios señalados para la sustitución de un cable, también deberá retirarse si presenta algún otro defecto considerado como grave, como por ejemplo aplastamiento, formación de nudos, cocas, etc. También cuando presente deficiencias graves en los accesorios y terminales, tales como: Puntos de picadura u oxidación avanzada. Deformaciones permanentes (doblados, aplastamientos, alargamientos, etc.). Zonas aplanadas debido al desgaste. Grietas. Deslizamiento del cable respecto a los terminales. Tuercas aflojadas.
- A fin de evitar roturas imprevistas, es necesario inspeccionar periódicamente el estado de todos los elementos que constituyen la eslinga. La frecuencia de las inspecciones estará en relación con el empleo de las eslingas y la severidad de las condiciones de servicio.
- La elección de la eslinga deberá ser adecuada a la carga y a los esfuerzos que ha de soportar. En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar. Para cuando se desconozca, el peso de una carga se podrá calcular multiplicando su volumen por la densidad del material de que está compuesta. A efectos prácticos conviene recordar las siguientes densidades relativas: Madera: 0,8. Piedra y hormigón: 2,5. Acero, hierro, fundición: 8. En caso de duda, el peso de la carga se deberá estimar por exceso.
- Cuando se eleven cargas con eslingas inclinadas, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar multiplicando la carga que soporta cada ramal por el coeficiente que corresponde al ángulo (por ejemplo, para 0 º le corresponde el coeficiente 1, 00. Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor. Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90º y en ningún caso deberá sobrepasar los 120º, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas. Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal. La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por: Tres ramales, si la carga es flexible. Dos ramales, si la carga es rígida.
- En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad. En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.
- Los cables de las eslingas no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiéndose equipar con guardacabos adecuados.
- Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.
- Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.
- Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas. Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga. Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga. Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje. En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente. La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60º C. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80º.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Se deberán de paralizar los trabajos de movimiento de cargas mediante grúas móviles autopropulsadas cuando las condiciones meteorológicas existentes dificulten la operación y pongan en riesgo a los operarios y equipos implicados en la misma como por ejemplo bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h, lluvia, nieve, etc.
- Para evitar la caída de objetos que pudieran desprenderse durante su manipulación, el puesto de control de la misma deberá de encontrarse situado en una cabina que disponga de una estructura de protección en el techo y laterales que evite la caída de objetos sobre el operario.
- Cuando el trabajador deba abandonar el vehículo, lo hará provisto de un casco contra impactos mecánicos. En caso de que no haya cabina en el puesto de control de la grúa, el trabajador irá equipado en todo momento con un casco contra impactos mecánicos.
- Deberá de evitarse por todos los medios el movimiento de cargas suspendidas sobre operarios en caso de no poder evitarse por motivos de fuerza mayor, se emitirán señales previamente establecidas , generalmente sonoras , con el fin de que puedan ponerse a salvo de desprendimientos de aquéllas.
- Antes de comenzar con la elevación el operario que maneja la grúa móvil autopropulsada deberá de comprobar que el estribado de la pieza está realizado de forma que el reparto de cargas es homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120 º debiéndose procurar que sea inferior a 90 º. En todo caso deberá de comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado es superior a la real.
- No se deberán de improvisar elementos de agarre si no utilizar aquellos que sean adecuados a la operación o sean suministrados por el fabricante de los elementos a transportar.
- Antes de desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos.
- Para evitar, o al menos reducir, daño alguno causado por la manipulación de elementos cortantes se facilitará a los trabajadores guantes contra las agresiones mecánicas para proteger las manos, según indica el R.D. 773/1997, siendo estos certificados y cumpliendo los requisitos indicados en la norma UNE-EN 388. Se señalizará su uso obligatorio. De igual forma y haciendo extensiva esta protección a todo el cuerpo, se utilizará ropa de protección contra agresiones mecánicas, cumpliendo los requisitos indicados en la norma UNE-EN 340.
- Uso OBLIGATORIO de guantes de protección mecánica para la manipulación de herramientas, elementos auxiliares como las chapas y los troncos, piezas cortantes y el acceso a los puntos de operación durante las labores de mantenimiento
- Antes de empezar cualquier trabajo analizar las maniobras a realizar. Conocer las posibilidades y los límites de la máquina particularmente el espacio necesario para maniobrar. Cuando se circula hacia atrás estar muy atentos o mejor hacerse guiar. Guardar distancias a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina. Se evitará el trabajo junto a entibaciones o apuntalamientos de cuya resistencia no se tenga seguridad.
- Se debe conocer el plan de circulación de la obra y cada día informarse de los trabajos realizados que puedan constituir riesgo: zanjas abiertas, tendido de cables, etc. NTP - 122.
- Con el tren de rodadura de ruedas de goma, circular con precaución a velocidad lenta en zonas de polvo, barro o suelo helado. NTP - 122.
- Vigilar la posición, la función, el sentido de funcionamiento de cada uno de los mandos, de los dispositivos de señalización y de los dispositivos de seguridad. NTP - 122.
- El operador de la grúa móvil autopropulsada antes de comenzar los trabajos deberá de comprobar que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras
- El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.

- Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías , es preferible aumentar el reparto de cargas sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril , chapas o tablones de al menos 80 mm de espesor y 1000 mm de longitud que se interpondrán entre el terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente cada capa sobre la anterior en el último de los casos.
- Las grúas deberán de disponer de elementos auxiliares para mejorar el apoyo de los estabilizadores en terrenos que no ofrezca garantías como tablones, chapas, etc.
- Al trabajar con la grúa sobre ruedas trasmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan, generalmente mayor presión de inflado que la que deberán de tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante.
- Así mismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos intempestivos de aquel, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzaran las ruedas de forma adecuada.
- Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aun cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquellos deberán de encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos de elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.
- Aquellas grúas en que sea necesaria la utilización de un contrapeso constituido en uno o varios bloques desmontables dispondrán de las fijaciones necesarias del contrapeso a la estructura para evitar su desprendimiento.
- En el interior de las cabinas, se instalarán diagramas de cargas y alcances, rótulos e indicativos necesarios para la correcta identificación de todos los mandos e iluminación.
- Se deberá repintar los diagramas de cargas y los pesos máximos en las plumas y plumines en los equipos en que no se vean claramente.
- La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá de obtenerse una aproximación por exceso sumándole al peso de la carga el de los elementos auxiliares.
- Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y el alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.
- En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.
- En operaciones tales como rescate de vehículos, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse poniendo en ella una gran atención pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.
- Por otra parte deben de evitarse oscilaciones pendulares que , cuando la masa de la carga es grande , pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina , por lo que en la ejecución de toda la maniobra se adoptará como NORMA GENERAL que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa , es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la lentitud o rapidez con que se ejecuten.
- No trabajar en pendientes superiores a 50 %. NTP - 79.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de zonas con riesgo de derrumbamiento. NTP - 126.
- Una pendiente se baja a la misma velocidad que se sube. No bajar nunca una pendiente con el motor parado o en punto muerto, bajar con una marcha puesta. NTP - 126.
- Para cualquier desplazamiento que deba de realizar la grúa móvil autopropulsada durante la realización de los trabajos sin carga, el operario antes del mismo deberá de recoger los estabilizadores laterales hasta su posición inicial al igual que la pluma y hasta entonces no podrá iniciar el cambio de posición.
- Las grúas móviles autopropulsadas, cuya puesta en el mercado no se haya hecho de conformidad con lo señalado en el R.D. 1435/1992 sobre Máquinas, deberán estar provistas y en correcto funcionamiento, como mínimo, de los elementos de seguridad siguientes:
  a) Grúas de hasta 80 Ton o de longitud de pluma con o sin plumín menor o igual de 60 m:
     - Final de carrera del órgano de aprehensión
     - Indicador del ángulo de pluma
     - Limitador de cargas
  b) Grúas de más de 80 Ton o de longitud de pluma con o sin plumín mayor de 60 m.:
     - Final de carrera del órgano de aprehensión
     - Indicador del ángulo de pluma
     - Indicador de carga en ganchos o indicador de momento de cargas
     - Limitador de cargas
- Limitador del momento de cargas. Dispositivo automático de seguridad para grúas telescópicas de todo tipo, que previene contra los riesgos de sobrecarga o de vuelco por sobrepasarse el máximo momento de carga admisible.
- La finalidad de este dispositivo es impedir que se sobrepase la curva de carga a seguir indicada por el fabricante. Generalmente actúa emitiendo una señal de alarma, luminosa o sonora, cuando el momento de carga llega a ser el 75 % del máximo admisible y bloqueando los circuitos hidráulicos al alcanzarse el 85% del valor de aquél.
- Final de carrera del órgano de aprehensión (Gancho) Dispositivo eléctrico que corta automáticamente el suministro de fuerza cuando el gancho se encuentra a la distancia mínima admisible del extremo de la pluma.
- La empresa deberá de proporcionar chalecos reflectantes a los trabajadores que se desplacen en obras o zonas de trabajo donde se produzca tránsito de maquinaria o vehículos y, en especial, en jornada nocturna
- Todo personal que realice trabajos en las proximidades de zonas de tránsito de maquinaria o vehículos y en especial en trabajos nocturnos, deberá estar provisto de prendas reflectantes adecuadas (equipos de protección individual certificados, con marcado CE).
- Antes de realizar tareas en presencia de líneas eléctricas aéreas, la empresa responsable de la obra deberá de tomar las medidas preventivas necesarias para eliminar la posibilidad de que se genere este riesgo y deberá de informar a la empresa propietaria de la grúa móvil autopropulsada. Las medidas técnicas y organizativas se encuentran especificadas en la parte específica del informe denominado trabajos en presencia de líneas eléctricas.
- Los operarios encargados del manejo de la grúa móvil autopropulsada, deberá de conocer previamente las medidas preventivas adoptadas para poder cumplirlas, así como conocer la forma de actuar en caso de accidente o contacto accidental.
- En toda maniobra debe existir un encargado con formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere. El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distingan de los restantes operarios.
- Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberá de conocer perfectamente tanto el encargado de la maniobra y sus ayudantes como el gruista, quién a

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la norma UNE 003

- Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo Fin de carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que pueden originar averías y accidentes.
- Cuando la maniobra requiere e desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías líneas eléctricas, etc.), mantengan las cargas lo más bajas posible , den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga
- Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá de estar libre de obstáculos y previamente se deberá de comprobar que ha sido señalizada y acotada para evitar el paso de personal, en tanto dure la maniobra.
- Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una, el vehículo grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo–auto, situadas en un plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.
- Las cabinas, será de construcción cerrada y se instalarán de modo que el operador tenga durante las maniobras el mayor campo de visibilidad posible, tanto en las puertas de acceso como en los laterales y ventanas.
- Cuando se abandone el vehículo el operario deberá de llevarse la llave de contacto consigo.
- La máquina no se abandonará mientras penda una carga de ella. Cuando se vaya a abandonar el vehículo, se recogerá la pluma y el cable y se dejará con los seguros puestos, frenada y en posición horizontal.
- De acuerdo con lo establecido en la ITC MIE – AEM-4 del reglamento de aparatos de elevación, aprobada por el R.D. 837/2003:
- Corresponderá al operador de la empresa alquiladora o titular de la grúa las operaciones de montaje y de manejo de ésta, y especialmente a) En el montaje: La conducción de la grúa móvil. La instalación y comprobación del funcionamiento del indicador de capacidad/limitador de capacidad, así como de todos los dispositivos de seguridad de la grúa. El emplazamiento de la grúa a partir de los datos sobre resistencia del terreno, pesos, balance de cargas y distancias, alturas y profundidades a operar durante las maniobras, debidamente aportadas por el arrendatario.
- Corresponderá al operador de la empresa alquiladora o titular de la grúa las operaciones de montaje y de manejo de ésta, y especialmente b) En el manejo: La conducción de la grúa móvil. Conocer las instrucciones del fabricante para las operaciones de elevación y mantenimiento de la grúa. La aplicación de la información contenida en registros y tablas de cargas relativas al rango de usos y de un uso seguro de la grúa. Comprobar el funcionamiento del limitador de cargas y el indicador de cargas. El uso correcto y seguro de los gatos de apoyo y de la colocación de las placas de apoyo de éstos. El funcionamiento de la grúa, teniendo en cuenta los efectos del viento y otros efectos climáticos sobre la carga y sobre la grúa.
- Igualmente será responsabilidad de la empresa usuaria de la grúa móvil autopropulsada especialmente la elección de la grúa de/con capacidad adecuada a/para los servicios que se solicitan. La designación del jefe de maniobra, responsable de la supervisión y dirección de la maniobra. La eliminación de obstáculos que impliquen riesgos, incluidas las líneas eléctricas de alta y baja tensión con conductores desnudos, o, en caso de ser imposible su eliminación, la toma de las medidas preventivas oportunas. La comprobación de que el

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

terreno sobre el que va a trabajar y circular la grúa tenga la resistencia suficiente. Ejecutar, con personas debidamente formadas, las técnicas y labores de estrobaje y señalización.

- La empresa deberá autorizar por escrito el uso de la maquinaria.
- Los trabajadores antes de comenzar a trabajar deberán de realizar una comprobación de las luces de frenos, intermitentes, marcha atrás, etc., comprobación de las luces de gálibo, comprobación del freno de inmovilización y el de servicio y el estado y presión de inflado de los neumáticos. También deberá de verificar el perfecto estado y funcionamiento de todos los sistemas de seguridad del equipo de elevación y movimiento de cargas.
- Los vehículos utilizados deben de estar en perfecto estado operacional. Para ello, deberá de pasar periódicamente las revisiones indicadas por el fabricante y la ITV. Además, deberá de informar a los trabajadores que antes de iniciar la marcha se deberá hacer una comprobación rápida del correcto hinchado de los neumáticos, todas las luces, frenos y pilotos de seguridad del vehículo, así como de los sistemas de seguridad del equipo de elevación y manipulación de cargas.
- Las grúas móviles autopropulsadas deberán cumplir con todo lo establecido en la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) <<MIE-AEM-4>>, referente a grúas móviles autopropulsadas aprobado por el R. D. 837/2003, de 27 de junio.
- Para todas las grúas móviles autopropulsadas antes de su primer uso, a partir del 27/06/03, su titular deberá presentar por duplicado, ante el órgano competente de la comunidad autónoma en que radique su domicilio social, una declaración de adecuación individualizada del parque de grúas móviles autopropulsadas que integren la empresa. Esta declaración contendrá como mínimo, lo siguiente: a) Nombre y dirección del propietario de la grúa, o de su representante legal. b) Datos identificativos de la grúa (marca, tipo, número de serie, etc.), acompañada por las descripciones, planos, fotografías, etc., necesarios para definirla. c) Certificado de adecuación de la grúa a las prescripciones técnicas correspondientes del anexo I de la ITC MIE-AEM-4 (Equipo Hidráulico, Cables, Ganchos, Contrapesos, Cabinas de mando, Corona de orientación y Otros elementos de seguridad), firmado por el organismo de control, con indicación de las soluciones adoptadas para su cumplimiento. d) Manual de instrucciones de la grúa.
- Las grúas móviles autopropulsadas serán revisadas por un organismo de control, facultado para la aplicación del Reglamento de aparatos de elevación y manutención. Toda grúa móvil autopropulsada, conforme con las prescripciones establecidas en la ITC MIE-AEM-4, deberá colocar en parte fácilmente visible de la cabina de la grúa, y bajo la responsabilidad del organismo de control que realice la inspección, una placa adhesiva de color verde en la que figuren los siguientes datos: Nombre de la comunidad autónoma. ITGA. R.A.E.-4: 0001 etc. Nº Serie o en su caso el de bastidor. Fecha de la próxima inspección (mes y año).
- Las grúas de hasta seis años de antigüedad serán revisadas cada tres años.
- Las grúas de más de seis años y hasta 10 años de antigüedad serán revisadas cada dos años.
- Las grúas de más de 10 años de antigüedad o que no acrediten la fecha de acreditación serán revisadas cada año.
- Las grúas móviles autopropulsadas objeto de la ITC MIE-AEM-4 serán revisadas de acuerdo con lo establecido por el fabricante de la grúa móvil o de los conjuntos incorporados a ésta, en los manuales específicos para revisión y mantenimiento, cumpliendo con lo establecido en el capítulo cinco de la norma UNE 58-508-78. El mantenimiento y revisiones de las grúas serán responsabilidad del propietario. Las revisiones serán realizadas por las empresas conservadoras que cumplan con lo establecido en los artículos 10 y 12 del reglamento de aparatos de elevación y manutención.
- Control
- Las revisiones que deba efectuar la empresa conservadora se realizarán, como mínimo, cada seis meses, conforme a las prescripciones de la norma UNE 58-508-78, y deberá quedar reflejado el resultado de esta revisión en el libro historial de la grúa móvil autopropulsada.
- Para el correcto montaje y manejo de las grúas móviles autopropulsadas, la persona que trabaja con ella deberá contar con un carné oficial de operador de grúa móvil

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

autopropulsada de, al menos, categoría igual o superior a la correspondiente a su carga nominal. Cat. A: Habilita para el montaje y manejo de grúas móviles autopropulsadas de hasta 130 t. de carga nominal inclusive. Cat. B: Habilita para el montaje y manejo de grúas móviles autopropulsadas de más de 130 t. de carga nominal. Para la obtención del carné deberá cumplir: 1) Poseer el título de estudios primarios. 2) Tener cumplidos 18 años en el momento de solicitud del curso. 3) Superar un curso teórico- práctico impartido por una entidad acreditada por el órgano competente de la comunidad autónoma. 4) La superación de un examen teórico- práctico realizado por el órgano competente de la comunidad autónoma en al que se impartió el curso. 5) Superar un examen médico, psicotécnico y físico, específico para este tipo de actividades, que incluye examen sobre agudeza visual, sentido de la orientación, equilibrio y agudeza auditiva.

- Control
- El carné de operador de grúa móvil autopropulsada tendrá una validez de cinco años, transcurridos los cuales podrá ser objeto de renovación por periodos quinquenales.
- Las personas que antes de seis meses desde la entrada en vigor de esta disposición (27/06/03) acrediten experiencia profesional en el manejo de grúas móviles autopropulsadas durante un mínimo de 12 meses continuos o 18 meses discontinuos, siempre dentro de los 5 años anteriores a la entrada en vigor de esta norma, quedarán exceptuadas de la realización del módulo práctico del curso de la categoría correspondiente a la carga nominal de la grúa móvil autopropulsada cuyo manejo se acredite, así como del requisito de poseer el título de estudios primarios. La acreditación de experiencia estará formada por al menos: 1) Vida laboral del trabajador, expedida por el INSS. 2) Certificación de las empresas titulares de las grúas móviles autopropulsadas, con las que se ejerció la actividad o, en su caso, por la correspondiente sociedad estatal de estiba y desestiba.

C) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa, las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas, una vez finalizado el trabajo.
- El cable de elevación se comprobará periódicamente.

D) EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Casco de seguridad.
- Chaleco de alta visibilidad CE Cat. II EN 471.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.
- Ropa de protección frente a agresiones mecánicas.

E) RECURSO PREVENTIVO:

- En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:
- Los Recursos Preventivos vigilarán que el operador de esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra cumple con todas las Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas establecidas anteriormente, utilizando los Equipos de Protección Individual previstos.

MAQUINAS-HERRAMIENTAS

A continuación, se exponen las medidas de prevención básicas que han de cumplirse durante el empleo de estas máquinas herramientas. Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica. Las transmisiones motrices por correas o mediante engranajes mecánicos, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

operarios o de los objetos. Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas, en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc. se realizarán a motor parado para evitar accidentes. Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones. Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento. Si alguna máquina-herramientas no estuviera protegida eléctricamente mediante doble aislamiento, tendrá su carcasa (de protección del motor eléctrico etc.) conectada a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de obra. En ambientes húmedos, la alimentación para las máquinas-herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24V. Las máquinas-herramientas a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes. En prevención de los riesgos de inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas. Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m. (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico. Se prohíbe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente. Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia. Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramientas a utilizar en esta obra estarán siempre protegidas por su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos. El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas-herramientas (mesa de sierra, tronzadora, dobladora, etc.) se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente para evitar el riesgo de caída de la carga.

Herramientas manuales

En este grupo se incluyen las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

A) RIESGOS Y CAUSAS:

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas,
- Caídas en altura,
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

C) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

D) EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad, para trabajos en altura.

Útiles y herramientas accesorias

A) RIESGOS:

- Aplastamientos
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Derrumbamientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de personas de altura.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

Herramientas hidroneumáticas

- Martillo picador neumático
- Vibrador neumático

A) RIESGOS:

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Atrapamientos
- Caída de objetos y/o de máquinas
- Cuerpos extraños en ojos
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria
- Ruido
- Trauma sonoro
- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto
- Aplastamientos
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Pisada sobre objetos punzantes
- Vibraciones
- Sobreesfuerzos
- Ruido

Herramientas de mano

- Bolsa porta herramientas
- Brochas, pinceles, rodillos
- Caja de herramientas
- Cortadora
- Cubo ordinario, caldereta o cubo italiano
- Cuchillas
- Cuerda de servicio
- Destornilladores, berbiquíes
- Nivel, regla, escuadra y plomada
- Paleta, paletín, llana normal y llana dentada
- Pelacables
- Pico, pala, azada, picola
- Rasqueta, lija
- Reglas, escuadras, cordeles, gafas, nivel, plomada
- Sierra

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Tenacillas
- Ternales, trócolas y poleas
- Terraja
- Tijeras

A) RIESGOS:

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Desprendimientos.
- Golpe por rotura de cable.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

- Andamios metálicos sobre ruedas
- Escaleras de mano, serán de dos tipos: metálicas y de madera
- Trabajos verticales
- Plataformas elevadoras móviles de personal

Andamios en general

A) RIESGOS Y CAUSAS:

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Previo montaje del andamio, se designará un director facultativo de andamios, en cumplimiento de lo establecido en el RD 2177/2004, que se encargará de elaborar el plan de montaje, desmontaje, uso, y transformación del andamio. Igualmente, realizará los cálculos que justifiquen la resistencia y estabilidad del andamio, así como la supervisión e inspección periódica del correcto montaje, desmontaje y transformación.
- Este director facultativo de andamios deberá tener formación universitaria cuando el andamio a montar tenga una altura superior o igual a 6 m. Para andamios montados en obra de altura inferior a 6 m, este director facultativo de andamios podrá tener experiencia certificada por el empresario en más de 2 años.
- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado se suplementarán mediante husillos de nivelación.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- No abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- No arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- No fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- No correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- No saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.
- Los andamios serán montados por personal debidamente formado en esta materia.

C) EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Botas de seguridad (según casos)
- Calzado antideslizante (según caso)
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

D) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA DEL RECURSO PREVENTIVO:

- Los Recursos Preventivos comprobaran que los operarios encargados del montaje, desmontaje y uso del andamio realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

F) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vendrán definidos en el plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.
- Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Comprobar si el andamio dispone de marcado CE y de las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje del andamio. En caso de no disponer de marcado CE comprobar que existe un plan de montaje, de utilización y de desmontaje o un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Comprobar que los elementos de apoyo del andamio están protegidos contra el riesgo de deslizamiento y que la superficie portante tiene capacidad suficiente.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Comprobar que el personal trabaja y circula en las plataformas de trabajo con seguridad.
- Comprobar que el andamio es montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.
- Comprobar que el andamio es inspeccionado por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
    - Antes de su puesta en servicio.
    - A continuación, periódicamente.
    - Tras cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Comprobar que se han realizado reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentando detectar aquellos trastornos orgánicos (vertido, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario, y que los resultados de los mismos se han presentado al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.
- Verificar que los operarios no realicen maniobras que puedan poner en peligro su integridad física.
- Comprobar que se incorporan protecciones colectivas, contra caída de materiales (redes, bandejas, etc.).
- Comprobar que no se modifican las protecciones colectivas de la obra sin autorización, bajo ningún concepto.
- Comprobar que cualquier modificación sobre el andamio está debidamente autorizada por la persona competente.
- Comprobar que los andamios siempre se arriostran para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Comprobar que los caballetes disponen de una pieza horizontal de arriostramiento (cadenilla o barra de limitación de apertura máxima).
- Comprobar que no se iniciara el montaje de nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- Comprobar que la seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada es tal, que ofrece las garantías necesarias para poder amarrar al fiador del carné de seguridad.
- Comprobar que la estabilidad del conjunto está totalmente garantizada, (apoyos, nivelación, etc.).
- Comprobar que los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyan sobre tablones de reparto de cargas.
- Comprobar que los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado se suplementan mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre si y recibidas al durmiente de reparto.
- Comprobar que las barras, módulos tubulares y plataformas de trabajo, se izan mediante eslingas normalizadas (o mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con nudos de marinero).
- Comprobar que las plataformas de trabajo se consolidan inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- Comprobar que la separación entre soportes o puntos de apoyo es inferior a 3,5 m.
- Comprobar que a partir de 3 m. de altura se instalan crucetas para garantizar la indeformabilidad.
- Comprobar que las uniones entre tubos se efectúan mediante los nudos o bases metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Verificar que antes de subir a una plataforma andamiada se revisa toda su estructura para evitar situaciones inestables.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Comprobar que los andamios tubulares se arriostran horizontalmente cada 8 m. y verticalmente cada 6 m.
- Comprobar que las plataformas de trabajo tienen un ancho mayor o igual a 60 cm., una resistencia adecuada a la carga a soportar y con una superficie antideslizante. firmemente ancladas e inmovilizadas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Comprobar que los tablones que forman las plataformas de trabajo no tienen defectos visibles, y tienen buen aspecto, sin nudos que mermen su resistencia.
- Comprobar que los tablones están limpios, de forma, que se aprecie los defectos por uso.
- Comprobar que los tablones tienen un canto mínimo de 7 cm.
- Comprobar que las plataformas de trabajo se limitan delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Comprobar que las plataformas de trabajo tienen montada sobre la vertical del rodapié una barandilla salida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Comprobar que el acceso a las plataformas de trabajo se realiza de una forma segura (escaleras interiores, abatibles e integradas en las plataformas de trabajo o exteriores).
- Comprobar que las plataformas de trabajo permiten la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Comprobar que, durante el montaje del andamio, el acceso desde los diferentes forjados se hace a través de una ménsula complementaria para tapar el posible hueco de caída en caso de que este existiera.
- Comprobar que el andamio se ajusta a las irregularidades de la fachada mediante plataformas suplementarias o sobre ménsulas especiales, lo más próximas a la fachada.
- Comprobar que los módulos de fundamento de los andamios tubulares están dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Comprobar que las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavan a estos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Comprobar que los módulos de base de los andamios tubulares se apoyan sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Comprobar que la estabilidad del conjunto está totalmente garantizada, (apoyos, nivelación, etc.).
- Comprobar que no se permite expresamente el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.
- Comprobar que los componentes del andamio tubular se mantienen en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Comprobar que los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontan de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Comprobar que los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral se montan con esta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Comprobar que no se permite el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Comprobar que la distancia de separación de un andamio al paramento vertical de trabajo no es superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Comprobar que los andamios tubulares se arriostran a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad previstos en fachadas o paramentos.
- Comprobar que no se abandonan sobre las plataformas de los andamios, materiales o herramientas, ya pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Comprobar que no se acerca maquinaria de elevación o de transporte a los andamios.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Comprobar que nunca se dejara por medio de maquinaria de elevación o de transporte, carga directamente sobre el andamio.
- Comprobar que las cargas se izan hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Comprobar que no se fabrican morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- Comprobar que los materiales se reparten uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Comprobar que los materiales se reparten uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Comprobar que no se arrojan escombros directamente desde los andamios, que el escombro se recoge y se descarga en planta en planta, o bien se vierte a través de trompas.
- Comprobar que no se permite expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Comprobar que se acotan e impide el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caída de materiales.
- Comprobar que los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones se complementan con entablados y viseras seguras a nivel de techo en prevención de golpes a terceros.
- Comprobar que los andamios se inspeccionan diariamente, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Comprobar que el desmontaje del andamio se realiza en orden inverso al de montaje.
- Comprobar que no se permite lanzar desde cualquier altura los distintos elementos que componen el andamio. Se deben utilizar mecanismos de elevación o descenso convenientemente sujetos.

Andamios metálicos sobre ruedas

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo. Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

A) RIESGOS Y CAUSAS:

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y Atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas tendrán la anchura no inferior a 60 cm., que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad. h/l mayor o igual a 3, donde:
  - h = a la altura de la plataforma de la torreta.
  - l = a la anchura menor de la plataforma en planta.
- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura se instalarán de forma alternativa -vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a puntos fuertes de seguridad en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- No hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- No trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- No transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- No subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- No utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

C) EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Para el montaje se utilizarán, además:
  - Guantes de cuero.
  - Botas de seguridad
  - Cinturón de seguridad.

Escaleras de mano

A) RIESGOS Y CAUSAS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.)

B) MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se cumplirá lo establecido en el RD 2177/2004.
- De aplicación al uso de escaleras de madera:
  - Las escaleras de madera a utilizar en esta obra tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
  - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
  - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- De aplicación al uso de escaleras metálicas:
  - Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
  - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
  - Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- De aplicación al uso de escaleras de tijera:

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de madera o metal.
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

- Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:
  - No utilizar escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
  - No transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25Kg sobre las escaleras de mano.
  - No apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
  - El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
  - El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

C) EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

Trabajos verticales

Los trabajadores deben velar por el perfecto estado de conservación y uso del Equipo Vertical Personal (equipo de trabajo y anticaídas), consultando cualquier duda sobre su correcta utilización. Así mismo solicitará uno nuevo en caso de deterioro o ante cualquier duda razonable sobre el correcto funcionamiento o grado de seguridad de alguno de los elementos que lo componen o de su totalidad. Todos los elementos que componen el Equipo Vertical Personal deben estar sometidos a un programa de verificación, control y mantenimiento periódicos.

El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.

La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador, o sujetos por otros medios adecuados.

El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

En las tareas de montaje de los sistemas de sujeción se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- Desde el inicio de estas operaciones hasta el momento del inicio del descenso hasta el lugar de trabajo, el trabajador estará en todo momento protegido contra caídas a distinto nivel, bien mediante el uso de protecciones colectivas o bien utilizando sistemas anticaídas basados en líneas de anclaje.
- Los trabajadores deben recibir información y formación específica en los riesgos inherentes a sus tareas.

Se impartirá a los trabajadores afectados una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:

- Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
- Los sistemas de sujeción.
- Los sistemas anticaídas.
- Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
- Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
- Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
- Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

A) RIESGOS Y CAUSAS:

- Caída de personas en altura a distinto nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caída de objetos por desprendimientos.
- Posturas forzadas/Trastornos musculoesqueléticos.
- Riesgos asociados a condiciones climáticas adversas.
- Riesgo de corte, golpes o quemaduras.
- Riesgo de caída al mismo nivel.
- Riesgo de proyección de partículas.
- Riesgo de inhalación de partículas.
- Riesgo por contacto eléctrico.
- Riesgo de enfermedades profesionales (dermatitis, respiratorias, etc.).
- Riesgo por contacto eléctrico.
- Manipulación de cargas en altura.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Factores intrínsecos de la tarea.

C) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.
- Se señalizará la zona de influencia mientras duren los trabajos.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- El empresario y los trabajadores velarán por el perfecto estado de conservación y uso de las cuerdas, consultando estos últimos cualquier duda sobre su correcta utilización.
- Se solicitarán nuevas cuerdas en caso de deterioro o ante cualquier duda razonable sobre su correcto funcionamiento o grado de seguridad.
- Las cuerdas deben revisarse diariamente, almacenarse correctamente dentro de un recipiente adecuado que se disponga para ello, o en un lugar seco al abrigo de luz directa del sol.
- Las cuerdas deben disponer de una marca e identificación que permita conocer las fechas y personas que las hayan utilizado, con el fin de controlar su uso correcto y vida útil.
- Las cuerdas deterioradas, rotas, rozadas, etc., o superada su vida útil deben ser desechadas, no pudiendo utilizarse en ningún caso para realizar trabajos verticales.
- Es recomendable la utilización de cuerdas de colores distintos para diferenciar la cuerda de trabajo de la de seguridad, ya que la primera es la que sufre mayor desgaste por la fricción de los aparatos de progresión de cuerda para el descenso y ascenso por ella, mientras que la cuerda de seguridad no lo padece, con el consiguiente menor desgaste y mayor duración en cuanto a su uso y vida útil.
- Cuando el trabajador haga uso de herramientas que generen llama o herramientas de corte, utilice elementos corrosivos o abrasivos, deberá proceder a proteger las cuerdas, principalmente la cuerda de seguridad, separándola lo más posible de los mismos.
- En caso de que no pudiera procederse a una separación y/o protección adecuada de las cuerdas, el trabajador debe utilizar cables de acero (5 mm diámetro) o cadenas metálicas, en los últimos 2 metros por encima suyo. Esta medida de protección se puede realizar mediante la colocación de un dispositivo de regulación de cuerda Tipo B en la cuerda de trabajo del cual se sujetará el cable o la cadena, estando el trabajador anclado de este elemento al final.
- El montaje de los sistemas de sujeción de las cuerdas debe cumplir con los requerimientos y exigencias de los fabricantes para aquellos dispositivos de anclaje a instalar o instalados. Ambas cuerdas (trabajo y seguridad) deben tener una sujeción independiente y compatible.
- En el caso de que estos se instalen sobre elementos estructurales, se deben realizar los cálculos de resistencia de los mismos por un técnico competente.
- Es conveniente realizar pruebas de resistencia y proceder al registro y documentación de los resultados conforme se indica en la norma de referencia (UNE-EN 795).
- Los trabajadores deben utilizar un arnés de seguridad adecuado, que disponga de un enganche anticaídas para conectarlo a la cuerda de seguridad y de un enganche ventral para conectarlo a la cuerda de trabajo.
- Se deben utilizar los dispositivos de regulación de cuerda adecuados para cada cuerda. La cuerda de trabajo debe estar equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso, y disponer de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. Ver figura 5. La cuerda de seguridad debe estar equipada con un dispositivo de regulación de cuerda que siga los desplazamientos del trabajador.
- Las cuerdas, tanto la de trabajo como de seguridad, deben tener la medida o longitud necesaria, en función de la altura del edificio, nave, estructura, etc., es decir, que una vez ancladas a la instalación de cabecera, estas lleguen sobradamente al suelo.
- Además, las cuerdas deben tener en su parte final un nudo de final de cuerda, para evitar que los dispositivos de regulación se puedan salir de las mismas. Es necesario además que, para el correcto funcionamiento de los dispositivos de regulación de cuerda, sobre todo del dispositivo de la cuerda de seguridad, que las cuerdas se encuentren lastradas, es decir que, en su parte final, tengan un peso que las haga estar en tensión.
- En función de las características de lugar o zona de trabajo en altura, y de acuerdo con la evaluación de riesgos puede ser necesarios instalar los sistemas de protección colectiva adecuados para evitar la caída a distinto nivel de los trabajadores verticales.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Igualmente deben instalarse los sistemas de protección individual contra caídas para los trabajadores que asisten a los trabajadores verticales, conforme dispone la UNE-EN 363 (retención, sujeción, etc.), que eviten la caída de personas a distinto nivel, cuando no haya sistemas de protección colectiva, o estos resulten insuficientes para evitar la caída.
- Todos los elementos, dispositivos, equipos, etc., deben estar correctamente instalados y sujetos para evitar que los mismos se puedan caer durante la realización de trabajos verticales, así como realizar las operaciones de ascenso y descenso con precaución de que ningún equipo del sistema caiga al vacío.
- En concreto, con respecto a la carga:
    - Se encontrará perfectamente asegurada/sujeta mediante conectores u otros medios auxiliares a dispositivos que permitan un desplazamiento seguro por la cuerda auxiliar.
    - La sujeción del sistema de suspensión de objetos o cargas será independiente del sistema de sujeción de las cuerdas (de seguridad y trabajo).
    - Las de menores dimensiones podrán ser transportadas mediante cestas portaherramientas, cubos y/o cajas, sujetas al trabajador en los puntos de enganche adecuados, o bien a la silla o asiento de trabajo, mediante conectores u otro sistema seguro (peso < 10kg).
    - Si no es posible que la carga sea transportada por el trabajador que está desarrollando el trabajo vertical, será suministrada mediante otros medios y por terceras personas. En este caso, si se utiliza una cuerda para el transporte de objetos pesados tendrá que estar también asegurada su sujeción.
    - Para la instalación del sistema de suspensión de objetos o cargas se observarán las mismas medidas preventivas que para la instalación del sistema de sujeción de las cuerdas.
    - Igualmente, se ejecutarán procedimientos e instalarán sistemas de protección que garanticen la seguridad de terceras personas en las tareas de abastecimiento.
    - Instalación de protecciones como redes verticales, señalización de la zona de trabajo, y utilización de bastidores de recogida de materiales.
    - Se tendrá especial precaución con no dejar una herramienta conectada suspendida del cable de suministro de energía. Las conexiones se realizarán de tal forma que no sea posible una desconexión accidental.
    - En caso de transporte de líquidos o sustancias corrosivas:
        - Los recipientes que contengan líquidos deben estar cerrados perfectamente y serán los adecuados para cada tipo.
        - No se llenarán hasta el límite de su capacidad (recomendación no más de un tercio).
        - Proteger las cuerdas frente a posibles contactos con sustancias corrosivas o abrasivas.
- Utilizar EPI de protección tales como guantes, pantallas de protección, cascos de seguridad, gafas de protección, calzado de seguridad, etc., adecuados conforme la normativa vigente de aplicación en cuanto a marcado, normas técnicas, etc.
- No deben manipularse, alterarse las máquinas o herramientas a utilizar, quitar los resguardos, las protecciones o sus sistemas de seguridad.
- Seleccionar la herramienta/máquina correcta para el trabajo a realizar, asignando la utilización de las mismas a aquellos trabajadores con la suficiente formación, capacitación y conocimiento de su manejo. Las herramientas no deben utilizarse para fines distintos de los previstos, ni sobrepasar las prestaciones para las que están diseñadas.
- Comprobar que los mangos no estén astillados o rajados y estén perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta (martillos, destornilladores, sierras, limas, etc.).
- Verificar que las mordazas, bocas y brazos de las herramientas de apriete, sujeción, etc., no presentan deformaciones o falta de algún componente (llaves, alicates, tenazas, destornilladores, etc.).

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Comprobar que las herramientas de corte y de bordes filosos estén perfectamente afiladas (cuchillos, tijeras, cinceles, etc.), y son almacenadas con sus protectores.
- Se debe evaluar el entorno y área de trabajo con el fin de utilizar la maquinaria o herramienta más adecuada al objeto de facilitar su manipulación y uso.
- Se debe mantener el orden y limpieza en el lugar de trabajo, y en particular mantener adecuadamente almacenadas las herramientas y maquinaria a utilizar, con el objeto de evitar su deterioro.
- Se debe realizar un control y revisiones periódicas sobre el estado de la maquinaria y herramientas, que permitan mantener un estado óptimo y adecuado de las mismas.
- Formar e informar a los trabajadores sobre el uso de las herramientas y maquinaria, siguiendo las instrucciones de cada fabricante.
- La maquinaria y equipos de trabajo deben guardar una separación suficiente respecto a los elementos cercanos que permita una circulación segura a su alrededor.
- Los materiales, maquinaria y herramientas deben ser almacenados hasta su utilización en un lugar habilitado para ello y delimitado claramente.
- Evitar dejar herramientas, maquinaria o materiales en el suelo, por lugares donde puedan transitar personas.
- Señalizar y habilitar vías de circulación restringida para el acceso a lugares con riesgo de caída, así como en lugares de trabajo con suelo irregular o resbaladizo.
- Señalizar y delimitar las zonas donde se realicen las instalaciones de cabecera, así como las zonas por las cuales transcurran las líneas de trabajo (cuerda de trabajo) y línea de seguridad (cuerda de seguridad).
- Señalizar e informar de la restricción de acceso a la zona de trabajo o área de trabajo a toda persona ajena a la obra.
- La zona de trabajo se debe limpiar periódicamente de residuos, escombros, restos de materiales y líquidos, debiendo ser almacenados en los depósitos correspondientes hasta su retirada.
- Utilizar calzado de seguridad adecuado para el tipo de suelo o tipo de superficie.
- Los trabajadores deben recibir la formación e información necesaria para el mantenimiento de un adecuado orden, limpieza y adecuación de las zonas de trabajo.
- No deben manipularse, ni alterarse los elementos de seguridad y resguardos de las máquinas o herramientas a utilizar.
- Utilizar los EPI adecuados contra el impacto de partículas, tales como gafas, guantes, casco, etc.
- Realizar las labores de mantenimiento, revisión, almacenamiento y control de los equipos, herramientas y máquinas conforme indique el fabricante.
- Formar e informar a los trabajadores en el manejo de los equipos, herramientas, maquinaria, etc.
- Utilizar los EPI correspondientes a cada tipo de trabajo en proximidad de zonas calientes.
- Seguir las pautas establecidas en el procedimiento de trabajo para ese tipo de tareas.
- Realizar mediciones antes y durante los trabajos, teniendo en cuenta los valores límite, de la cantidad de partículas en suspensión en lugares de trabajo sin ventilación o poco ventilados.
- Planificar y en su caso instalar sistemas de ventilación, cabinas de descontaminación, así como utilizar contenedores adecuados para la retirada del material contaminante.
- Controlar la exposición temporal de los trabajadores al riesgo, la manipulación de los materiales, el estado de la maquinaria y herramienta a utilizar (con todos sus resguardos y un caso el funcionamiento de los sistemas de aspiración, que lleven incorporado o que pueda incorporárseles.).
- Cuando así esté establecido, cumplir con los protocolos de seguridad específicos y obtener los permisos y autorizaciones necesarias.
- Prever e instalar en su caso, los sistemas de evacuación y emergencia, que deben estar diseñados en función de las características y morfología del lugar o zona de trabajo.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Prever sistemas de comunicación con los trabajadores que realicen tareas dentro de ese lugar o zona de trabajo.
- Si se utilizan pequeños productos, tales como las resinas para anclajes químicos u otro tipo de adhesivos que generan reacciones químicas exotérmicas, en las que aparte de un desprendimiento de calor aparecen emanaciones gaseosas tóxicas por inhalación a corta distancia, especialmente cuando se trabaja por encima de 25 °C o en superficies recalentadas por el sol estival, se deben adoptar las precauciones necesarias para proteger las vías respiratorias, utilizando mascarillas o caretas de respiración con los filtros adecuados a la sustancia nociva, gas o vapor implicado, así como utilizar ropa de protección adecuada y/o en su caso la utilización de equipos de respiración autónoma.
- Comprobar que los gases, vapores, sustancias nocivas, no afectan por corrosión a las cuerdas o demás elementos o dispositivos del equipo del trabajador vertical, en cuyo caso deberán ser sustituidos por otros resistentes, o protegidos con ropa de protección adecuada para trabajar en esos ambientes.
- En situaciones de riesgo de inhalación por partículas suspendidas por presencia de materiales con amianto, a parte de estas medidas preventivas debe aplicarse lo establecido en la normativa específica de aplicación vigente.
- Con carácter previo se debe comprobar si existen líneas eléctricas aéreas en las proximidades de las zonas de trabajo previstas y planificar los trabajos en consecuencia.
- El procedimiento a seguir para realizar trabajos en proximidad de líneas eléctricas es solicitar la desconexión de la línea mientras duren los trabajos, cuando la distancia durante los trabajos sea o pueda ser menor de 5 m.
- Para el caso líneas eléctricas aéreas, si la desconexión no es posible hay que adoptar las siguientes medidas:
    - Señalizar y delimitar la zona de influencia de la línea.
    - Mantener una distancia de seguridad según lo establecido en el Real Decreto 614/2001.
- En el caso de utilización de maquinaria, se debe seleccionar la máquina eléctrica más adecuada para el trabajo a realizar, la cual debe estar en buen estado.
- No se deben manipular los componentes de la máquina, ni alterar las conexiones a los puntos de suministro eléctrico, resguardos, sistemas de parada y de emergencia, etc.
- Debe hacerse un uso correcto de las máquinas respetando las instrucciones del fabricante.
- Respetar las instrucciones y medidas de seguridad indicadas para las conexiones a cuadros eléctricos o puntos de suministro eléctrico.
- El mantenimiento general de las herramientas/máquinas manuales deberá ser realizado por trabajadores cualificados y siempre siguiendo las instrucciones del fabricante, evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.
- Se deben utilizar los EPI, tales como guantes de aislamiento, casco de seguridad, etc., específicos frente al riesgo de contacto eléctrico.
- En la realización de trabajos en espacios confinados, deben realizarse mediciones de gases o vapores, antes y durante la realización de los trabajos, teniendo en cuenta los valores límite, utilizando para ello los equipos y dispositivos de medición adecuados.
- Se debe planificar y en su caso instalar sistemas de ventilación si ello es posible, o realizar, si es factible, aberturas que permitan una adecuada ventilación de lugar de trabajo.
- Se debe controlar el estado de la maquinaria y herramienta a utilizar (con todos sus resguardos y en su caso, el funcionamiento de los sistemas de aspiración, que lleven incorporado o que pueda incorporárseles).
- Se deben utilizar herramientas o maquinaria, ropa de trabajo y otros equipos que no produzcan chispas susceptibles de ocasionar una explosión, en caso de existencia o posibilidad de formación de atmósferas explosivas.
- Deben, si así se ha establecido, cumplirse los protocolos de seguridad específicos y obtener los permisos y autorizaciones necesarias.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Prever la instalación de sistemas de evacuación y emergencia, que deberán estar diseñados en función de las características y morfología del lugar o zona de trabajo.
- Debe preverse sistemas de comunicación con los trabajadores que realicen tareas dentro del lugar o zona de trabajo.

D) EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

- Guantes contra riesgos mecánicos o químicos.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Protecciones oculares.
- Protecciones auditivas.
- Protecciones respiratorias.
- Arnés integral o completo.
- Cabo de anclaje.
- Mosquetones con seguro automático.
- Dispositivos de regulación de cuerda Tipo "B" y "C".
- Cuerda de trabajo.
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Arnés integral o completo.
- Cabo de anclaje.
- Mosquetones con seguro automático.
- Dispositivos de regulación de cuerda Tipo "A".
- Cuerda de Seguridad.
- Absorbedor de energía.
- Cuerda auxiliar para cargas en suspensión.
- Protectores de cuerda.
- Silla o asiento de trabajo.
- Poleas.
- Cintas y eslingas.
- Petate de transporte del equipo.
- Petate con equipo para emergencias.

Plataformas elevadoras móviles de personal

A) RIESGOS Y CAUSAS:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos desprendidos
- Choque contra objetos inmóviles
- Proyección de sólidos, líquidos o gases
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contacto eléctrico
- Contacto con sustancias químicas
- Incendio
- Explosión
- Atropellos o golpes con vehículos
- Exposición a vibraciones

B) MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Está prohibido el uso de las plataformas elevadoras móviles de personal si no se está autorizado. Su uso de hará conforme a la instrucción operativa IOPRL-700-06 y a lo dispuesto en el manual de instrucciones del fabricante.
- No utilice las plataformas en solitario. En caso de ser necesario por motivos debidamente justificados, se deberán prever las actuaciones necesarias en caso de emergencia.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Antes de utilizar las plataformas inspecciónelas para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad y comprobar el correcto funcionamiento de los controles de operación. En el caso de que se detecte cualquier defecto que afecte a su seguridad, no utilice la plataforma y notifíquelo a su responsable para que avise al Área de Obras y Mantenimiento para proceder a su reparación. La plataforma afectada se deberá retirar del servicio, señalizando de forma clara esta circunstancia.
- No use las plataformas si las barras o portillos de acceso, barandillas o barras de protección de la cesta no están en buen estado y adecuadamente situados. Durante la subida o conducción de las plataformas sujete ese firmemente, teniendo la precaución de no pillarse las manos. Durante el uso de las plataformas utilice calzado de seguridad, casco con barboquejo y arnés anticaídas, anclado al punto previsto para ello en la cesta.
- El ascenso y descenso de las plataformas lo hará utilizando los medios previstos a tal efecto y con la máquina replegada. No salte de la plataforma, ni trepe por ella. Elimine cualquier rastro de aceite o grasa que se encuentre en los peldaños, en el piso o en los pasamanos. Durante los trabajos, tenga espacio suficiente para su actividad, no debiendo estar la cesta llena de objetos.
- Nunca suba a las barras de seguridad o barandillas durante los trabajos con la cesta. No adopte posturas peligrosas, ni utilice elementos auxiliares (escalera, taburetes, etc.) en la cesta para aumentar la altura de trabajo.
- Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad de las plataformas. No haga modificaciones de ningún tipo en todo el conjunto de las Plataformas. Si se utilizan estabilizadores, compruebe que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y no actué sobre ellos mientras se esté operando con las plataformas. No se moverán las plataformas de posicionamiento manual cuando la cesta esté elevada.
- No utilice las plataformas si no están correctamente niveladas, en suelos inestables, ocupados y/o con inclinaciones superiores a su límite admisible. En caso necesario utilice placas de reparto de carga.
- Extreme las precauciones durante el manejo de las plataformas. Use los mandos con suavidad. Conduzca a una velocidad adecuada, con la cesta bajada y con prudencia. Compruebe que no hay obstáculos en la dirección de movimiento y/o elevación, ni desniveles y/o escalones o giros bruscos que hagan peligrar la estabilidad de las plataformas. Evite golpear obstáculos fijos o móviles. Respete las distancias de frenado indicadas por el fabricante. No maniobre en la zona de trabajo de otros equipos (otras plataformas, apiladores, etc.).
- Mantenga la distancia de seguridad necesaria con obstáculos, escaleras, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad de las plataformas. En caso de ser necesario, pida a un compañero que le guie durante las maniobras desde un lugar seguro.
- No utilice para trabajos en el exterior las plataformas que no estén previstas ello. En este caso, no se debe elevar o conducir con vientos superiores al admisible por las plataformas, ni con elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la plataforma, ni con condiciones meteorológicas adversas (tormentas, etc.).
- No utilice nunca las plataformas con una carga superior a la carga nominal, un número de personas mayor del autorizado, un esfuerzo lateral en la plataforma superior al autorizado. No utilice la plataforma como grúa.
- No use el equipo con material u objetos colgados en la cesta. Coloque adecuadamente el material y las herramientas en su interior. Reparta las cargas y si es posible sitúelas en el centro de la plataforma de trabajo.
- Durante las actividades que requieran la utilización de las plataformas elevadoras se minimizará la presencia de personas en su proximidad, en especial, en la vertical de la cesta; delimitando la zona cuando sea necesario. Verifique antes de bajar o mover la PEMP, que no existen personas en zonas adyacentes.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Durante el movimiento de las plataformas mantenga todas las partes del cuerpo dentro de la cesta. Mantenga las manos y otros miembros del cuerpo alejados de los brazos de las tijeras y partes móviles.
- Antes de utilizar las plataformas, compruebe la existencia de conducciones eléctricas accesibles en la vertical del equipo. En caso de existir, mantenga una distancia mínima de seguridad, aíslelas o proceda al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.
- Durante el mantenimiento y la recarga de las baterías siga lo establecido en el manual de instrucciones del fabricante, utilizando los equipos de protección indicados, tales como guantes y gafas o pantallas de protección. La recarga se debe hacer en lugares adecuados suficientemente ventilados, lejos de fuentes de calor. No utilice los equipos en presencia de atmósferas explosivas.
- Se deberá hacer el mantenimiento preventivo de las plataformas conforme a lo dispuesto por el fabricante. Las operaciones de mantenimiento y/o las reparaciones deberán ser realizadas únicamente por personal debidamente cualificado y autorizado par a ello.
- Una vez finalizada su utilización, aparque correctamente la plataforma en la ubicación señalada para ello, dejándola operativa y en condiciones adecuadas para su uso posterior (baterías cargadas, cesta limpia y desocupada, etc.). No deje las llaves puestas en las plataformas.
- No utilice las plataformas si tiene alguna restricción médica para trabajos en altura, se siente indispuesto, padece alguna enfermedad (mareos, vértigos, epilepsia, etc.), consume algún medicamento o tiene algún impedimento físico que pueda hacer que su uso sea peligroso, comunicándolo al responsable de los trabajos.

C) EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

- Casco de protección (UNE EN 397) con barboquejo
- Calzado de seguridad (UNE EN 20345)
- Arnés (UNE EN 361) y elementos de amarre (UNE EN 354)
- Guantes de protección contra riesgo químico (UNE EN 374)

EQUIPOS ELÉCTRICOS

Las instalaciones de electricidad básicas deben estar aisladas y protegidas, para evitar posibles accidentes por el uso de personal no cualificado, se debe restringir a técnicos cualificados.

Todos los aparatos eléctricos y conductores deben ser seleccionados, ajustados, instalados, protegidos y mantenidos de acuerdo al trabajo que desempeñen.

Todos los aparatos eléctricos y conductores deben colocarse y protegerse de tal manera que ninguna persona pueda electrocutarse al tocar intencionadamente alguna parte. Para esto se debe disponer de toma de tierra apropiada, combinada con dispositivos de corte en las máquinas eléctricas.

Los aparatos de protección eléctrica y las luces de emergencia serán revisadas cada mes por personal cualificado. Por otro lado, los interruptores deben revisarse a diario.

Los interruptores y aislantes deben ser los correspondientes a las intensidades y voltajes que se estén utilizando, de esta manera se previenen posibles incendios.

Los cables deben ser sujetos a las paredes o hastiales mediante soportes, y estar bien anclados a la pared para evitar descolgamientos con el paso del tiempo.

Todos los accesorios eléctricos estarán protegidos contra el agua y la humedad.

Se dispondrá de un circuito auxiliar eléctrico que funcionará en el caso de que falle el principal. Este es especialmente importante cuando la falta de energía eléctrica puede causar riesgos importantes al afectar a diversas instalaciones auxiliares: bombas de desagüe, circuito de ventilación red de aire comprimido, etc.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Los motores y las hélices de los ventiladores deben ser resistentes al fuego y ser capaces de operar después de estar expuestos a una temperatura de 250ºC durante una hora.

Las máquinas de trabajo eléctricas pueden tener durante su operación piezas móviles o giratorias desprotegidas. La remoción no autorizada de las cubiertas, su empleo inconveniente, puesta en marcha inadecuada o mantenimiento erróneo pueden poner en peligro la vida o la integridad física, o bien causar daños al equipo.

EQUIPOS DE ILUMINACIÓN

La iluminación, tanto de las vías de acceso como de los puestos de trabajo, es uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta desde el punto de vista de la seguridad. Las medidas más importantes son:

- Todos los puestos de trabajo y accesos a dichas áreas se iluminarán a lo largo de toda su longitud en intervalos de no más de 20 m, usando lámparas de más de 100 w. En aquellos lugares donde pueda existir gas inflamable, el espacio entre lámparas puede incrementarse en no más de 6 m.
- En lugares especialmente peligrosos se instalará una iluminación especial.
- Cualquier área de trabajo o de mantenimiento, ya sea en pozos verticales o inclinados, se señalizará mediante luces intermitentes.
- Toda máquina de perforación, carga o transporte debe tener una iluminación adecuada para realizar el trabajo con comodidad y exactitud. Además, debe llevar otro tipo de iluminación secundaria para alertar de la presencia de la máquina y de las posibles maniobras que pueda realizar.
- Cuando se usa maquinaria estacionaria, el área se debe iluminar de tal manera que puedan verse las partes móviles. El nivel de luminiscencia recomendado es de 160 lux en aquellas partes móviles.
- Al realizar el diseño de la iluminación se incluirá un sistema de iluminación de emergencia.

3.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y NORMAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON MEDIOS MECÁNICOS

En todas las obras, gran parte del movimiento de materiales se realiza por medios mecánicos. La caída de la carga obedece siempre a fallos técnicos o a fallos humanos. Los fallos técnicos los podemos encontrar de una manera especial en la rotura de:

- Ganchos
- Cables
- Eslingas

Los fallos humanos los encontraremos en la mala elección o en la utilización incorrecta de estos elementos auxiliares.

GANCHOS

Los accidentes debidos a fallos de ganchos pueden ocurrir por cuatro causas fundamentales:

- Exceso de carga: nunca sobrepasar la carga máxima de utilización.
- Deformación del gancho: no usar ganchos viejos, no enderezar los ganchos.
- Fallos del material en el gancho.
- Desenganche de la carga por falta de pestillo.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

CABLES

Existen muchos tipos de cables, según la disposición de alambres y cordones de la forma de enrollamiento, etc. Cada tipo de cable está pensado para una utilización concreta, usarlo de otra forma puede dar lugar a accidentes. Por tanto, debemos:

- Elegir el cable más adecuado: Un cable está bien elegido si tiene la composición adecuada y la capacidad de carga necesaria para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables. No obstante, se puede dar una regla muy importante, y es que un cable de alma metálica no debe emplearse para confeccionar eslingas, porque puede partirse con facilidad aún con cargas muy inferiores a lo habitual.
- Revisarlo frecuentemente: es absolutamente necesario revisar los cables con mucha frecuencia, atendiendo especialmente a:
    - Alambres rotos
    - Alambres desgastados
    - Oxidaciones
    - Deformaciones
- Realizar un mantenimiento correcto. En cuanto a mantenimiento de los cables, damos a continuación las siguientes reglas:
    - Desarrollo de cables: Si el cable viene en rollos, lo correcto es hacer rodar el rollo. Si viene en carrete, se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje.
    - Cortado de cables: El método más práctico para cortar cable es por medio de soplete; también puede utilizarse una cizalla.
    - Engrase de cables: La grasa reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión.
    - Almacenamiento de cables: Deberá ser en lugares secos y bien ventilados, los cables no deben apoyar en el suelo.

ESLINGAS

Eslingas y estrobos son elementos fundamentales en el movimiento de cargas, su uso es tan frecuente en las obras que a menudo producen accidentes debido a la rotura de estos elementos o al desenganche de la carga. En general, estos accidentes pueden estar ocasionados por:

- Mala ejecución de la eslinga: Las gafas de las eslingas pueden estar realizadas de tres maneras:
    - Gafas cerradas con costuras. Las costuras consisten en un entrelazado de los cordones del cable. Tiene buena resistencia.
    - Gafas cerradas con perrillos. Son las más empleadas por lo sencillo de su ejecución. El número de perrillos y la separación entre ellos depende del diámetro del cable que se vaya a utilizar.

Hasta 12 Mm.	Núm. Perrillos 3	Distancia 6 Diámetros
12 Mm. a 20 Mm.	Núm. Perrillos 4	Distancia 6 Diámetros
20 Mm. a 25 Mm.	Núm. Perrillos 3	Distancia 6 Diámetros
25 Mm. a 35 Mm.	Núm. Perrillos 6	Distancia 6 Diámetros

    - Gafas con casquillos prensados. Se caracteriza porque se realiza el cierre absoluto de los dos ramales mediante un casquillo metálico.
    - Elección de eslingas: Para elegir correctamente una eslinga, se tendrá en cuenta que el cable que la constituye tenga:
    - Capacidad de carga suficiente. La carga máxima depende fundamentalmente del ángulo formado por los ramales. cuanto mayor sea el ángulo, más pequeña es la capacidad de carga de la eslinga. Nunca debe hacerse trabajar una eslinga con un ángulo superior a 90 grados (Ángulo correcto).

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

  - Composición del cable de la eslinga. Deben emplearse siempre cables muy flexibles, por eso desestiman los de alma metálica. Otra norma muy importante es la de no utilizar jamás redondos de ferralla (cabillas o latiguillos) para sustituir a la eslinga.
- Utilización de eslingas: Para utilizar correctamente eslingas y estrobos, debemos tener en cuenta los puntos siguientes:
  - Cuidar el asentamiento de las eslingas, es fundamental que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho.
  - Evitar los cruces de eslingas. La mejor manera de evitar éstos es reunir los distintos ramales en un anillo central.
  - Elegir los terminales adecuados. En una eslinga se puede colocar diversos accesorios: anillas, grilletes, ganchos, etc., cada uno tiene una aplicación concreta.
  - Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.
  - Conservarlas en buen estado. No se deben dejar a la intemperie y menos aún tiradas por el suelo. Como mejor están son colgadas.

4.- MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra.

La empresa contratista definirá en su plan de seguridad las medidas definitivas implantadas en la obra.

4.1.- MEDIDAS DE CARÁCTER DOTACIONAL

SERVICIO MÉDICO

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruistas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico específico de los riesgos de su trabajo, previamente al inicio del mismo, y que será repetido en el periodo de 8 meses. Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantiza su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

BOTIQUÍN DE OBRA

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedan definidos en este Estudio de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de taquillas o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador.

4.2.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Los riesgos de daños a terceros en la ejecución de la obra pueden venir producidos por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos. Por ello, se considerará zona de trabajo aquella donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de cinco metros alrededor de la primera zona. Se impedirá el acceso de terceros ajenos a la obra. La unión con caminos existentes se protegerá por medio de valla autónoma metálica. El resto del límite de la zona de peligro por medio de cinta de balizamiento reflectante.

Los riesgos de daños a terceros, por tanto, pueden ser los que siguen:

- Arrollamiento por máquinas y vehículos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Motivados por los desvíos de carreteras, caminos y calles.

5.- PROCEDIMIENTOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO CLASIFICADOS POR OFICIOS

5.1.- ALBAÑIL

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Para el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este estudio de seguridad y salud, y posterior plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

- Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de ladrillos y componentes de los morteros y cumpla las siguientes normas:
- Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

- A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

escaleras o pasarelas que están previstas. Se le prohíbe el uso de los llamados "puentes de un tablón".

- Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
- Este estudio de seguridad y salud (y futuro plan de seguridad) ha previsto que los huecos en el suelo permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura. Respételas y avise de los defectos que tengan si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.
- Las barandillas las instalamos para que usted no sufra caídas. Si considera que le molestan hable con el Encargado, sin duda le dirá como trabajar bien y seguro utilizando la barandilla o el elemento que deba sustituirla.
- Los trabajos en la vertical de otras áreas, sólo se harán con la interposición de viseras resistentes de recogida de objetos.
- Se le prohíbe destapar huecos de una vertical (bajante por ejemplo) para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco y no volver a cubrirlo o aislarlo. Como principio general, los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura. Reponiéndose las protecciones deterioradas.
- No se le permite trabajar en el interior de las grandes jardineras de fachada, sin utilizar un cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro. Si no sabe cómo hacerlo, consulte con el Encargado.
- Se le prohíbe saltar del (forjado, peto de cerramiento o alféizares), a los andamios colgados o viceversa, si estos no están sujetos a la fachada con elementos rígidos para evitar balanceos y caídas por esta causa.
- Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras. Compruebe antes de replantear que están instaladas, en cuanto lleve puesto el cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el replanteo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario. Sólo pretendemos evitar que usted se accidente.
- Está prohibido izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
- Están prohibidos los trabajos junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas unas 48 h. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
- Se le prohíbe "reclamar material" desde el borde de huecos sin protección y entre las guías de montacargas, cables de maquinillos o grúas. Así se evita el riesgo intolerable de caída por el hueco por empujón, resbalón o pérdida de equilibrio.

5.2.- ENFOSCADOR

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Para el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este estudio de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

- Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de los componentes de los morteros y cumpla las siguientes normas:

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

- A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas. Se le prohíbe el uso de los llamados "puentes de un tablón".
- Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar.
- Este estudio de seguridad y salud ha previsto que los huecos en el suelo y en las paredes, permanezcan constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura. Respételas y avise de los defectos que tengan si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.
- Las barandillas las instalamos para que usted no sufra caídas. Si considera que le molestan hable con el Encargado, sin duda le dirá como trabajar bien y seguro utilizando la barandilla o el elemento que deba sustituirla.
- Los trabajos en la vertical de otras áreas, solo se realizarán mediante la interposición de viseras resistentes de recogida de objetos.
- Se le prohíbe destapar huecos de una vertical (bajante por ejemplo) para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco y no volver a cubrirlo o aislarlo. Como principio general, los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura. Reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se le prohíbe trabajar en el interior de las grandes jardineras de fachada, sin utilizar un cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro. Si no sabe como hacerlo, consulte con el Encargado.
- Se le prohíbe saltar del (forjado, peto de cerramiento o alféizares), a los andamios colgados o viceversa, si estos no están sujetos a la fachada con elementos rígidos para evitar balanceos y caídas por esta causa.
- Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras. Compruebe antes de replantear que están instaladas, tan pronto como lleve puesto el cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el replanteo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario. Solo pretendemos evitar que usted se accidente.
- Las "miras", "regles", tablones, etc., se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- Está prohibido enfoscar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.
- No está permitido trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas unas 48 h. Con esta acción se elimina el riesgo catastrófico de caída sobre el personal, de la fábrica recién construida.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Tiene usted prohibido "reclamar material" desde el borde de huecos sin protección y entre las guías de montacargas, cables de maquinillos o grúas. Esta acción cumplida, evita el riesgo intolerable de caída por el hueco por empujón, resbalón o pérdida de equilibrio.

Seguridad en la fabricación de los morteros para enfoscar.

- Usted puede realizar el amasado a pala o con hormigonera pastera. En el primer caso los riesgos que se han previsto son calificados de triviales, por lo que se resuelven con los equipos de protección individual previstos. En el segundo, debe atenerse a las normas que se dan dentro de este mismo trabajo para el uso de las hormigoneras pasteras. Si no las conoce pídale el texto al Encargado, debe entregárselo y explicárselo si no lo entiende.
- Para evitar el riesgo de salpicaduras en la cara y en los ojos, debe utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar muy a menudo pues tan nocivo es recibir gotas de mortero de cemento en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares cubiertos de gotas de mortero.
- Si le entra, pese a todo, alguna gota de mortero de cemento en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado, cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujétese las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Solicite que le transporten al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarlo si utiliza las gafas de seguridad.

5.3.- PINTOR

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Para el manejo de andamios colgados, de borriquetas o escaleras de mano, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este estudio de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.

Acopio de materiales

- Para evitar los riesgos por desorden y falta de ventilación, las pinturas, los barnices y disolventes, se almacenarán en los lugares señalados en los planos con un rótulo: "Almacén de pinturas". Se mantendrá siempre la ventilación por "tiro de aire".
- Para evitar los riesgos por sobrecarga del almacén, los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas, en rimeros de tres capas como máximo.
- Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes, se instalará una señal de "peligro, incendios" y otra de "prohibido fumar" en el interior del almacén.
- Está prohibido almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados.

Seguridad en el lugar de trabajo.

- Para evitar los riesgos por intoxicación, por formación de atmósferas nocivas, está previsto mantener siempre ventilado el local que se esté pintando (ventanas y puertas abiertas). Extreme sus precauciones para el cumplimiento de esta norma.
- Las operaciones de lijado tras plastecido o imprimado mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas. Si esta medida no resulta eficaz, debe solicitar al Encargado las mascarillas de seguridad que están previstas en este estudio y usarlas, evitará afecciones pulmonares.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- No olvide que durante su trabajo sigue siendo obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo, y que debe ser utilizado para los desplazamientos por la obra en aquellos lugares en los que exista riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Para evitar salpicaduras y la formación de atmósferas saturadas de polvo en suspensión en su entorno, realice el vertido de pigmentos sobre el soporte (acuoso o disolvente), desde la menor altura posible.
- Debe evitar en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se le prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.
- Por su seguridad, está prohibido fumar o comer en los lugares en los que se esté pintando con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.
- Es arriesgado para usted manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos), porque estas sustancias pueden adherirse a su piel; por ello, es necesaria una profunda higiene personal especialmente de las manos y la cara, antes de realizar cualquier tipo de comida o bebida. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios. Las lámparas de iluminación serán de 100 vatios de potencia. Queda prohibido el conexionado de los cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía, sin la utilización de las clavijas macho - hembra.
- Se le prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables. Colabore con esta elemental precaución, recuerde que han ardido edificios por causas similares.
- Se le prohíbe expresamente utilizar, a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y similares.
- Se le prohíbe la utilización de esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, terrazas, tribunas y viseras, sin la solución previa y puntual de este riesgo.

6.- REVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajadores.
- Colocación de fijaciones y ganchos para la sujeción de la línea de vida en los trabajos en altura.
- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con este último punto y en cumplimiento del R.D. 1627/97, artículo 5.6 para Estudios y artículo 6.3 para Estudios Básicos, se describen a continuación las "previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

6.1.- RELACIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

- Limpieza y reparación del saneamiento, arquetas, pozos y galerías.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural o artificial, persianas enrollables o de otro sistema, etc.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas muro-cortina.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Trabajos de mantenimiento sobre fachadas con marquesinas.
- Limpieza y mantenimiento de cubierta inclinada, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de TV, pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubierta de torreones, instalaciones u otros.
- Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesiten plataformas de trabajo de más de 2 metros de altura.
- Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños de los mismos.
- Trabajos puntuales de pintura en lugares de difícil acceso por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
- Uso y mantenimiento de extintores.
- Mantenimiento de instalaciones en fachadas o cubiertas especialmente inclinadas.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
- Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpinterías y otros.
- Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

6.2.- RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN APARECER

- En primer lugar, el riego debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarios del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material, escombros, montaje de medios auxiliares, etc. en la zona de actuación de la obra, o producción excesiva de polvo y ruido.
- En trabajos de mantenimiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicaciones o asfixia. En algunos caos, hundimiento de las paredes de pozos y galerías.
- En fachadas, caídas en altura, con riesgo grave.
- En fachadas, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En fachadas con marquesinas, hundimiento por sobre carga de éstas o de andamio por deficiencia en los apoyos.
- En cubiertas inclinadas, caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielo.
- En cubiertas inclinadas, caídas de herramientas, materiales o medios auxiliares.
- En cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
- En cubiertas planas, caídas en altura sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos de cuerpos volados, fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.
- En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
- En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas interiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
- En acristalamientos, cortes en manos y pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, especialmente escaleras de mano.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio excesivo y no protegido de materiales inflamables.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- En uso de ascensores atrapamiento de personas en la cabina por avería o por falta de fluido eléctrico y en el mantenimiento de los mismos, caída en altura, cuando haya holgura excesiva entre el hueco y la cabina, o de atrapamiento de manos y pies por caídas de cargas pesadas.
- En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, los derivados de manejo de materiales pesados, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar de personas por defecto del montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

6.3.- PREVISIONES TÉCNICAS PARA SU CONTROL Y REDUCCIÓN

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se debe acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para la elevación, carga o descarga de materiales, o medios auxiliares, señalización y protección de estos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.
- En los trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar que existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.
- En pozos de saneamiento, colocación de pates firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posibles con forro de material no oxidable y antideslizante, con propileno o similar.
- En trabajos de fachadas, para todos los oficios, colocación de los medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas y rodapiés de protección. Sólo en casos muy puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos medios, cuelgue mediante cinturón de seguridad anticaída, con arnés, clase C, con absorbedor de energía siempre anclado a una línea de vida.
- Colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en la parte inferior de los cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del cinturón de seguridad indicado en el punto anterior.
- En el caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- En el caso de muro cortina, incluir en el proyecto de montaje de jaulas colgadas, góndolas, desplazables sobre carriles.
- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caídas de objetos sobre la vía pública o patios.
- En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que está sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapando con malla calda, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar en andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso. Colocación de ganchos firmemente anclados a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, en los que no se instale andamios de protección.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- En zonas de techos de cuerpos volados por fuera de los petos de cubierta plana, empleo del cinturón de protección contra caída, descrito anteriormente, anclados a puntos sólidos del edificio.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc.
- Dotación de extintores homologados y con contrato de mantenimiento en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Las escaleras de acceso a zonas altas deberán estar dotadas de medidas de seguridad, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona de trabajar, etc.
- Las cabinas de ascensores deberán estar dotadas de teléfono u otro sistema de comunicación, que se active únicamente en caso de avería, conectando a un lugar de asistencia permanente, generalmente el servicio de mantenimiento.
- Si existe holgura, más de 20 cm., entre el hueco y la cabina del ascensor, barandilla plegable sobre el techo de ésta, para evitar la caída.
- Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

6.4.- INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS USUARIOS

- Es aconsejable procurarse por los medios propios o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarlas en buen estado.
- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia de actividades económicas vigente, con epígrafe mínimo de Agua, Pozos y Minas, número 5.026.
- Revisión del estado de los pates de bajada al pozo, sustituyéndolos en caso necesario.
- El empleo de medios auxiliares indicados en el mantenimiento de elementos de fachadas y cubiertas, tales como andamios de diversas clases, trabajos de descuelgue vertical o similares, deberán contar, de manera obligatoria con el correspondiente certificado y visado por el colegio profesional correspondiente.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.
- Igualmente, las instalaciones particulares que lo requieran también deberán cumplir el apartado anterior.
- Es aconsejable la dotación en el edificio, dependiendo de su importancia, de una serie de equipos de protección individual.
- Se deben realizar todas las revisiones obligatorias de las instalaciones de gas, de acuerdo con la normativa vigente.
- Está totalmente prohibido alterar las condiciones de ventilación en dependencias dotadas de aparatos de combustión de gas, ya que suponen un grave riesgo para sus usuarios.
- En caso de estar el edificio de instalaciones contra incendios, extintores, bocas de incendio equipadas, detección de monóxido de carbono o similares indicar a los usuarios que tiene la obligación, según la normativa vigente, el mantenimiento de las mismas mediante empresa autorizada.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

7.- MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar los siguientes medios de protección colectiva:

- Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera

8.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN OBRA

Como consecuencia del análisis de riesgos laborales, existen algunos de ellos que no han podido resolverse con la instalación de protección colectiva, por lo tanto, se han optado por utilizar los siguientes medios de protección individual:

- Botas de seguridad de PVC -de media caña- con plantilla contra los objetos punzantes.
- Botas impermeables de goma o material plástico sintético.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o material plástico sintético.
- Mascarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiable. Filtro mecánico para máscaras autónomas.
- Mascarilla con filtro para polvo.
- Mascarilla higiénica o quirúrgica
- Pantalla de seguridad para soldadura.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Sistemas de descuelgue.

9.- MEDIDAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE O EMERGENCIA

9.1.- ACCIDENTE

ACTUACIÓN PREVIA A ACCIDENTES

Independientemente de lo establecido en el presente estudio básico de seguridad y salud, la empresa contratista definirá en su plan de seguridad el plan de actuación de emergencia a disponer en obra. Se instalará un cartel en la obra con los teléfonos de interés en caso de accidente, así como las direcciones y recorrido al centro asistencial más próximo. Se dispondrá en obra de un botiquín de primeros auxilios. Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera. El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas. En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

ACTUACIÓN EN EL MOMENTO DEL ACCIDENTE

En el caso de que ocurra un accidente grave o muy grave de un trabajador de la empresa contratista, de una subcontrata o trabajador autónomo, la actuación consistirá en:

1.- De forma inmediata ordenará la supresión si persisten, de las causas del accidente (asfixia, aplastamiento, explosión, incendio, electrocución, etc.), al objeto de apartar rápidamente a la víctima del peligro y salvaguardar la integridad de los socorristas, recurriendo, si es preciso, a la intervención de bomberos, patrullas, servicios especializados, etc. Así mismo, apartará a todo aquel personal no necesario del entorno.

2.- Se atenderá a la víctima aplicándole o mandando aplicar los primeros auxilios. Requerirá la ayuda para atender a las víctimas ordenando la solicitud urgente de un médico, ambulancia, etc., o el traslado en medios propios de los heridos, siempre que ello pueda realizarse sin agravar su estado.

3.- Se trasladará, si fuese necesario, al accidentado al centro hospitalario más cercano, (los teléfonos de servicios de ambulancia, y la dirección de los Centros de Asistencia Médica estarán visibles en el Tablón de anuncios de la Obra). Le acompañará el Jefe de Obra o el encargado.

Los centros asistenciales más próximos de la Seguridad Social, en caso de accidente, son:

Hospital Universitario Severo Ochoa
Av. de Orellana, s/n, 28914 Leganés, Madrid
Tel: 914 81 80 00
EMERGENCIAS. Tel: 112

COMUNICACIONES

En caso de ser considerado como grave, muy grave, mortal o haya afectado a 4 o más trabajadores sean o no de la empresa contratista, deberá comunicarse a la Autoridad Laboral.

Comunicar:

- A la Autoridad Gubernativa. En zona urbana el 091; en zona rural a la Guardia Civil
- A la Dirección Facultativa
- A la Autoridad Laboral- Dirección Provincial de Trabajo- mediante envío de telegrama, en el plazo máximo de 24 horas. En caso de que el accidentado pertenezca a una subcontrata se comunicará a esta por fax, guardando copia, la obligatoriedad de enviar notificación a la Autoridad Laboral, diciéndoles el texto a disponer.

9.2.- EMERGENCIA

La Unidad de Prevención será la encargada de actuar en las situaciones de emergencia que se produzcan en la obra. En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes. Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles. Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

INCENDIO

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (parqué, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos. Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc. Se seguirán las siguientes medidas de seguridad:

- El teléfono de Bomberos figurará también en el cartel de oficina de obra.
- Cortar la corriente desde el cuadro general, para evitar cortacircuitos una vez acabada la jornada laboral.
- Prohibir fumar en las zonas de trabajo donde haya un peligro evidente de incendio, a causa de los materiales que se manejen.
- Uso del agua.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

EXTINTORES PORTÁTILES

En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse. Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos serán avisados inmediatamente

El empresario deberá prever, de acuerdo con lo fijado en el Estudio de Seguridad y Salud en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos, etc.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

10.- CONCLUSIÓN

El estudio básico de seguridad y salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra.

En base a tales previsiones, la empresa contratista elaborará, y propondrá para su aprobación, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo del estudio de seguridad y salud, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que ha juzgado necesarias, en función del método y equipo que en cada caso haya de utilizar en la obra.

Durante la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se ha tratado de cumplir con rigor la ley, y en esa línea, se han introducido la totalidad de riesgos laborales previsibles en cada tajo según los criterios constructivos contenidos en el proyecto, y las correspondientes medidas técnicas de protección y prevención aconsejables para eliminarlos o aminorar sus consecuencias negativas; no obstante hay que tener en cuenta la imposibilidad de introducir en el contenido del Estudio Básico de Seguridad y Salud aquellos otros riesgos que se originan como consecuencia de las peculiaridades constructivas que va a introducir en la ejecución de la obra las empresas subcontratistas, cuyos riesgos y las correspondientes medidas alternativas deberán ser concretados por éstos en el plan de seguridad y salud de la obra.

En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

Madrid, noviembre de 2024.

El arquitecto

Javier Lasheras Díaz (colegiado COAM 18.366)
(AT-Sympro S.L.)

Página deliberadamente en blanco

Estudio básico de seguridad y salud

Pliego de condiciones

Rehabilitación de Cubierta, Saneamiento e Iluminación para la mejora de la eficiencia energética, incluida la eliminación de residuos, en el CRN de Máquinas Electromecánicas
c/ Jesús Miguel Haddad Blanco, 18, 28914, Leganés

Promotor Dirección General de Formación de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid

Fecha Noviembre de 2024

at sympro services & projects

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Hoja deliberadamente en blanco

Página deliberadamente en blanco

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

ÍNDICE

1 Definiciones y ámbito de aplicación de este pliego 1
2 Legislación y normas aplicables 1
3 Condiciones a cumplir por los equipos de protección individual 7
3.1 Condiciones generales 7
3.2 Condiciones técnicas de equipos de protección individual 8
4 Normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva 8
4.1 Condiciones generales 8
4.2 Condiciones técnicas de instalación y uso de protecciones colectivas 9
5 Señalización de la obra 12
5.1 Señalización de riesgos en el trabajo 12
5.2 Descripción técnica 13
5.3 Normas para el montaje de las señales 13
5.4 Normas de seguridad para montadores de señalización 13
6 Detección de riesgos higiénicos y mediciones de seguridad de los riesgos higiénicos 14
7 Sistemas aplicados para la evaluación y decisión sobre las alternativas propuestas por el plan de seguridad al estudio de seguridad y salud 14
7.1 Respecto a la protección colectiva 14
7.2 Respecto a los equipos de protección individual 15
7.3 Respecto a otros asuntos 15
8 Condiciones de seguridad de los medios auxiliares, máquinas y equipos 15
9 Servicios de prevención 16
10 Condiciones técnicas de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa 17
10.1 Instalaciones 17
11 Condiciones técnicas de la prevención de incendios en la obra 17
11.1 Extintores de incendios 17
12 Formación e información a los trabajadores 18
13 Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución de la protección colectiva y de los equipos de protección individual 18
14 Acciones a seguir en caso de accidente laboral 19
14.1 Acciones a seguir 19
14.2 Itinerario adecuado en evacuaciones accidentales 19
14.3 Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral 20
14.4 Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral 20
14.5 Maletín botiquín de primeros auxilios 20
15 Control de entrega de los equipos de protección individual 20
16 Perfiles humanos del personal de prevención 20
16.1 Recurso preventivo 28
17 Normas de aceptación de responsabilidades del personal de prevención 28
18 Normas de autorización del uso de maquinaria y de las máquinas herramientas 29
19 Obligaciones de los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en materia de seguridad y salud 29
19.1 Modificación del Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción introducidas por el Real Decreto 604/2006 29
19.2 Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del r.d. 1627/1997 30
19.3 Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio básico de seguridad y salud 31
19.4 Obligaciones específicas del contratista durante la obra 34
19.5 Obligaciones legales de los trabajadores autónomos 37
20 El plan de seguridad y salud 40
21 Libro de incidencias 40
22 Libro de subcontratación 41
23 Cláusulas contractuales aplicables a empresas subcontratistas y trabajadores autónomos 41
23.1 Empresas subcontratistas 41
23.2 Trabajadores autónomos 41

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

24 Aviso previo (derogado), apertura del centro de trabajo 42
25 Previsión de presencia del coordinador en materia de seguridad y salud, para apoyo y asesoramiento voluntario al comité de seguridad y salud de la obra 42
26 Condiciones técnicas específicas 42
26.1 Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento 42
26.2 Andamio metálico tubular apoyado 43
26.3 Extintores de incendios 43
26.4 Botas de seguridad con plantilla contra objetos punzantes y puntera reforzada 43
26.5 Casco de seguridad 44
26.6 Chaleco reflectante 44
26.7 Cinturón de seguridad de sujeción 45
26.8 Cinturón de seguridad anticaídas 45
26.9 Cinturón portaherramientas 46
26.10 Faja de protección contra sobre esfuerzos 46
26.11 Gafas de seguridad contra polvo e impactos 47
26.12 Guantes de cuero y loneta 47
26.13 Trajes de trabajo (monos o buzos de algodón) 48

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

1 DEFINICIONES Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra, cuyo promotor es la Dirección General de Formación de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid, con domicilio de la obra a ejecutar en la calle Jesús Miguel Haddad Blanco 18, Leganés.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista, y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

2 LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variado condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

- Constitución Española (Art. 40 y 129).
- Aprobación del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo (B.O.E. 29-3-95).
- Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, modificada por las Leyes 50/1998, de 30 de noviembre y 39/1999, de 5 de noviembre y Real Decreto legislativo 5/2000, de 4 de agosto).
  - Modificada desde el 14 de diciembre de 2003 por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre.
- Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (Real Decreto 171/2004, de 30 de enero).
- Reglamento de los servicios de prevención (Real Decreto 39/1997, de 17 de enero).
  - Modificado por el Real Decreto 780/1998, de 30 de abril).
- Desarrollo del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretenden desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de la autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades Normativas en materia de prevención de riesgos laborales (Orden de 27 de junio de 1997).
- Real Decreto 780/98, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción(BOE 127, de 29 de marzo de 2006).
- Resolución de 21 febrero por la que se hace pública la relación de entidades especializadas autorizadas definitivamente para impartir y certificar actividades formativas en Prevención de Riesgos Laborales (BOCM n.º 82 07/04/2005).
- Actividades de Prevención de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social (Orden de 22 de abril de 1997).
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de marzo de 1971).
- Adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado (Real Decreto 1488/1998, de 10 de julio) B.O.E. núm 170 del viernes 17 de julio de 1998.
- Ordenación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (Ley 42/1997, de 14 de noviembre).
- Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero).
    - Modificado por: Real Decreto 689/2005, de 10 de junio, por el que se refuerza la labor inspectora en empresas y centros de trabajo con la incorporación de funcionarios públicos técnicos en prevención de riesgos laborales de las Administraciones Públicas.
- Orden TAS/4053/2005, de 27 de diciembre, por la que se determinan las actuaciones a desarrollar por la mutua para su adecuación al Real Decreto 688/2005.
- Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado (Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, modificado por el Real Decreto 464/2003, de 25 de abril).
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social(BOE 93, 19 de abril 2006)
- Corrección de errores en la Resolución de 11 de abril de 2006, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social(BOE 99, de 26 de abril 2006)
- Jornadas especiales de trabajo Real Decreto 1561/95, de 21 de septiembre (B.O.E. 26-9-95)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Real Decreto 486/1997, de 14 de abril)
- (Aplicables al sector de la construcción los artículos relativos a escaleras por remisión del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997).
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril)
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal (Real Decreto 216/1999, 5 febrero)
- Autorización previa de apertura de centro de trabajo o reanudación de la actividad (Real Decreto ley 1/1986, de 14 de marzo)
- (Suprime el requisito de la previa autorización previsto en el artículo 187.1 del Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por Decreto 2065/1974, de 30 de mayo).
- Requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (Orden de 26 de mayo de 1988, modificada por Orden de 29 de abril de 1999)

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Modelo oficial para la comunicación de apertura o reanudación de la actividad en los centros de trabajo ubicados en la Comunidad de Madrid (Orden 222/2001, de 8 de noviembre)
- Impreso oficial de Comunicación de Apertura de centro de trabajo o Reanudación de la actividad. Este formulario puede ser cumplimentado electrónicamente e impreso para su entrega oficial.
- Resolución 18/2/98, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social B.O.E. número 51 del sábado 28 de febrero de 1998.
- Decreto 126/97, de 9 de octubre, por el que se establece la obligación del depósito y registro de las actas de designación de delegados de Prevención.
- Modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimentación y tramitación (Orden de 16 de diciembre de 1987).
- Nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico (Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre)
- Utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre (Resolución de 26 de noviembre de 2002).

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- Convenio 62 OIT relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación.
- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre).
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción
- (Esta Guía proporciona criterios y recomendaciones que pueden facilitar a las empresas, responsables de prevención, Coordinadores de Seguridad, etc., la interpretación técnica y aplicación del Real Decreto 1627/1997).
- Modelo de aviso previo preceptivo para las obras de construcción en la Comunidad de Madrid, incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (ORDEN 2027/2002, de 24 de mayo).
- (Deroga la Orden 5518/1999, de 6 de septiembre, que establecía el modelo de aviso previo preceptivo para las obras de construcción).
- Impreso oficial de Aviso previo preceptivo para las obras de construcción en la Comunidad de Madrid.
- Creación del Registro, el fichero manual y el fichero automatizado de datos de carácter personal de técnicos competentes para desarrollar funciones de coordinador en materia de seguridad y salud en las obras de Construcción de la Comunidad de Madrid (DECRETO 33/1999, de 25 de febrero).
- Traspaso a la Comunidad de Madrid de la gestión realizada por el Instituto Nacional de Empleo en el ámbito del trabajo, el empleo y la formación (Real Decreto 30/2000, de 14 de enero).
- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles (Directiva 92/57/CEE, de 24 de junio).
- Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970).
- Reglamento de Seguridad en el Trabajo (Orden de 31 de enero de 1940).
- Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción, en la Comunidad de Madrid (Orden 2988/1998, de 30 de junio).
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril).
- (Aplicables al sector de la construcción por remisión del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril).

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Manipulación manual de cargas.
- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (Real Decreto 614/2001, 8 junio).
- Guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.
- Reglamento General de normas básicas de seguridad minera (Real Decreto 863/1985, de 2 de abril).
- (Aplicable en lo relativo a la demolición de edificios).
- Orden ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva(BOE 25, de 30 de enero de 2006).
- Reglamento de explosivos (Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero).
- Orden PRE/252/2006, de 6 de febrero por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria nº 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de explosivos(BOE 34, de 9 de febrero de 2006).
- Se aprueba el Criterio Técnico para establecer las condiciones técnicas mínimas que deben cumplir los polvorines auxiliares de distribución, definidos en el artículo 190 del Reglamento de Explosivos Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE 219, de 13/09/2005).
- Convenio 127 OIT relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.
- Ley 32/06, que regula la Subcontratación en el Sector de la Construcción

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Directiva 89/656/CEE del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual. Tercera directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo)
  - Guía técnica para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de protección individual.
- Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre y modificaciones posteriores)
  - Guía orientativa para la selección y utilización de Protectores auditivos.
  - Guía orientativa para la selección y utilización de Protectores respiratorios.
  - Guía orientativa para la selección y utilización de Calzado de uso profesional.
  - Guía orientativa para la selección y utilización de Protectores oculares y faciales.
  - Guía orientativa para la selección y utilización de Cascos de seguridad.
  - Guía orientativa para la selección y utilización de Guantes de protección.
  - Guía orientativa para la selección y utilización de Ropa de protección.
  - Guía orientativa para la selección y utilización de Equipos de protección contra caídas de altura.
  - Guía orientativa para la selección y utilización de Chalecos salvavidas y equipos auxiliares.
- Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (Real Decreto 1406/1989, de 10 noviembre, y modificaciones posteriores)
- Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo y modificaciones posteriores)
- Orden PRE/1244/2006, por la que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas(BOE 101, de 28 de abril 2006)
- Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero)

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

EQUIPOS DE TRABAJO Y MAQUINARIA

- Convenio 119 OIT relativo a la protección de la maquinaria
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio)
  - Modificación al Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre)
  - Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Utilización de los Equipos de trabajo. Primera parte.
- Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE del Consejo, de 14 de junio, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas, modificada por la Directiva 91/368/CEE del Consejo, de 20 de junio, y se fijan los requisitos esenciales correspondientes de seguridad y salud (Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero)
- Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones (Real Decreto 836/2003, de 27 de junio). (Deroga la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2», aprobada por Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 28 de junio de 1988, y sus modificaciones).
  - CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 836/2003, de 27 de junio
  - Adecuación de los carnés de operadores de grúa torre otorgados en aplicación de la Orden 7881/1998, de 20 de noviembre, a los carnés regulados en el Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, así como la acreditación de la experiencia de los profesionales que no posean dicho carné o el carné de operador de grúa móvil autopropulsada establecido en el Real Decreto 837/2003, de 27 de junio (Orden 11745/2003). (Deroga la Orden 7881/1998, de 20 de noviembre, en todo aquello que se oponga a lo dispuesto en la presente Orden).
  - Medidas complementarias a la normativa de regulación de los carnés de operador de grúas, en la Comunidad de Madrid (ORDEN 7219/1999, de 11 de octubre) (Amplia hasta el 31 de diciembre de 2000 la posibilidad de ejercer la actividad de gruista sin estar en posesión del preceptivo carné de operador de grúas).
  - REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. BOE núm. 170 de 17 de julio.

AMBIENTES PELIGROSOS

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (Real Decreto 374/2001, de 6 de abril)
  - Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con Agentes Químicos.
  - Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos adoptados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) para el año 2003.
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo; modificado el Anexo II por Orden de 25 de marzo de 1998, para adaptarlo al progreso técnico)
  - Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, modificado por los Reales Decretos 1124/2000, de 16 de junio y 349/2003, de 21 de marzo)
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (Real Decreto 681/2003, de 12 de junio)

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo)
- Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto (Orden de 31 de octubre de 1984, modificado por Orden de 26 de julio de 1993) A partir del 11 de septiembre de 2006, queda derogado este reglamento y las disposiciones posteriores derivadas del mismo, por el Real Decreto 396/2006
  - Normas complementarias del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto (Orden de 7 de enero de 1987, modificado por Orden de 26 de julio de 1993)
  - Tramitación de solicitudes de homologación de laboratorios especializados en la determinación de fibras de amianto (Resolución de 8 de septiembre de 1987)
  - Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre Trabajo con Riesgo de Amianto (Orden de 22 de diciembre de 1987)
  - Regulación de la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto (Resolución de 20 de febrero de 1989)
  - Modificación del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto, y de sus normas complementarias, y Transposición a la legislación española la Directiva del Consejo 91/382/CEE, de 25 junio (Orden de 26 de julio de 1993)
- Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero)
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto(BOE nº 86, de 11 de abril de 2006). Este Decreto entra en vigor a partir del 11 de septiembre de 2006
- Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada (Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo)
  - INSTRUCCIÓN de 31 de mayo de 2001, del Consejo de Seguridad Nuclear, número IS-01 por la que se define el formato y contenido del documento individual de seguimiento radiológico (carné radiológico) regulado en el Real Decreto 413/1997.
- Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. BOE núm. 178, de 26 de julio (Real Decreto 783/2001, de 6 de julio)
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo)
- Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre)
- Regulación las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero)
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE 106, de 4 de mayo de 2006)
- Norma de Carreteras 8.3-IC, "Señalización de Obras" (B.O.E. nº224 de 18-09-87).
  - Complementada con las siguientes publicaciones del Ministerio de Fomento:
    - Orden circular 301/89T sobre señalización de obras.
    - Manual de ejemplos de señalización de obras fijas.
    - Señalización móvil de obras.
  - Además, en obras con afección de tráfico se considerarán:
    - Ley de Seguridad Vial.
    - Reglamento General de Circulación.
    - Catálogo de Señales de Circulación del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Diversas normas competenciales, reguladoras de procedimientos administrativos y registros que pueden resultar aplicables a la obra, cuya relación puede resultar excesiva, entre otras razones, por su variabilidad en diferentes comunidades autónomas del Estado.

LEGISLACIÓN APLICABLE A LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN:

Esta figura de la prevención de riesgos está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en:

- Artículo 36 Competencias y facultades de los delegados de prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: 33; apartado 2 del Artículo 38; apartado 4 del Artículo 22; Artículos 18, 23 y 40; apartado 3 del Artículo 21.
- Artículo 37 Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: letras a) y c) del número 2 del artículo 36 de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 2 del Artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respeto de las informaciones a que tuvieren acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

LEGISLACIÓN APLICABLE AL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD:

Esta figura de la prevención de riesgos está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

LEGISLACIÓN APLICABLE A LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN:

- Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.

3 CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

3.1 CONDICIONES GENERALES

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.
- Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
- Los equipos de protección individual en uso que estén rotos serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente.

3.2 CONDICIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

A continuación, se especifican los equipos de protección individual junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

- Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.
- Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas usuales de cálculo de consumos de equipos de protección individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos de cada contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos

Se ha considerado en la redacción del Estudio de Seguridad y Salud una reposición de los equipos de protección individual cada 12 meses.

Sin perjuicio de lo anterior, todos los equipos de protección personal tendrán fijado un periodo de vida útil, a cuyo término el equipo ha de desecharse obligatoriamente. Si antes de finalizar tal periodo, algún equipo sufre un trato límite (como en supuestos de un accidente, caída o golpeo del equipo, etc.) o experimente un envejecimiento o deterioro más rápido del previsible, cualquiera que sea su causa, serán igualmente desechados y sustituidos, al igual que cuando hayan adquirido mayor holgura que las tolerancias establecidas por el fabricante.

Un equipo de protección individual nunca será permitido en su empleo si se detecta que representa o introduce un riesgo por su mera utilización.

Todos los equipos de protección individual se ajustarán a las normas contenidas en los Reales Decretos 1407/1992 y 773/1997, ya mencionados. Adicionalmente, en cuanto se vean modificadas por lo anteriores, se considerarán aplicables las Normas Técnicas Reglamentarias M.T. de homologación de los equipos, en aplicación de la O.M. de 17-05-1974 (B.O.E. 29-05-74).

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes equipos de protección individual y a su utilización, definidas en la Memoria de este estudio de seguridad y salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

4 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

4.1 CONDICIONES GENERALES

En la memoria de este estudio de seguridad y salud, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que, en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

- La protección colectiva de esta obra ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud.
- Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.
- Las protecciones colectivas de esta obra estarán en acopio disponible para uso inmediato, antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el estudio de seguridad.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
- Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el Estudio de Seguridad y Salud.
- Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El Contratista, queda obligado a incluir y suministrar durante la ejecución de obra, el montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.
- El Contratista habrá de desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.
- Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el estudio de seguridad y salud. En el plan de seguridad y salud se concretarán exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de, visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
- El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
- El Contratista, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación necesaria por el Contratista, dado cuenta al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al Director de Obra.

4.2 CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y USO DE PROTECCIONES COLECTIVAS

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, que se incluyen en los diversos apartados del texto siguiente, se especifican las condiciones técnicas de instalación y uso, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y las normas de obligado cumplimiento que se han creado para

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

En la Memoria de este estudio básico de seguridad y salud se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que están previstos aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.

- Las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm. y estarán pintadas en blanco o en amarillo o naranja luminosos, manteniendo su pintura en correcto estado de conservación y no presentando indicios de óxido ni elementos doblados o rotos en ningún momento.
- Los pasillos cubiertos de seguridad que deban utilizarse en estructuras estarán construidos con pórticos de madera, con pies derechos y dinteles de tablones embridados, o metálicos a base de tubos y perfiles y con cubierta cuajada de tablones o de chapa de suficiente resistencia ante los impactos de los objetos de caída previsible sobre los mismos. Podrán disponerse elementos amortiguadores sobre la cubierta de estos pasillos.
- Las redes verticales de protección que deban utilizarse en bordes de estructuras, en voladizos o cierres de accesos se anclarán al forjado o tablero realizado o a los bordes de los huecos que se dispongan.
- Las redes de bandeja o recogida se situarán en un nivel inferior, pero próximo al de trabajo, con altura de caída sobre la misma siempre inferior a 6 metros.
- Las barandillas de pasarelas y plataformas de trabajo tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento. La resistencia global de referencia de las barandillas queda cifrada en 150 Kg. /m., como mínimo.
- Los cables de sujeción de cinturones y arneses de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda utilizada. Estarán, en todo caso, anclados en puntos fijos de la obra ya construida (esperas de armadura, argollas empotradas, pernos, etc.) o de estructuras auxiliares, como pórticos que pueda ser preciso disponer al efecto.
- Todas las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán anchos mínimos de 60 cm. y, cuando se sitúen a más de 2,00 m. del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 90 cm. de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo.
- Las escaleras de mano estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.
- Las escaleras de mano, los andamios y los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
- Si, en aplicación de lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en concreto, en sus artículos 15, 16 y 17, y en el artículo 3 del RD 1215/1997, no pueden efectuarse trabajos temporales en altura de manera segura y en condiciones ergonómicas aceptables desde una superficie adecuada, se elegirán los equipos de trabajo más apropiados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras, teniendo en cuenta, en particular, que deberá darse prioridad a las medidas de protección colectiva frente a las medidas de protección individual y que la elección no podrá subordinarse a criterios económicos. Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir una circulación sin peligro.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- La elección del tipo más conveniente de medio de acceso a los puestos de trabajo temporal en altura deberá efectuarse en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización. La elección efectuada deberá permitir la evacuación en caso de peligro inminente. El paso en ambas direcciones entre el medio de acceso y las plataformas, tableros o pasarelas no deberá aumentar el riesgo de caída.
- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el anterior apartado, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.
- La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación del riesgo indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.
- Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.
- Cuando el acceso al equipo de trabajo o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad. No podrá ejecutarse el trabajo sin la adopción previa de dichas medidas. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.
- Los trabajos temporales en altura sólo podrán efectuarse cuando las condiciones meteorológicas no pongan en peligro la salud y la seguridad de los trabajadores.
- Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- La resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V., de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.
- Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del interruptor diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.
- Todo cuadro eléctrico general, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.
- Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.
- Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.
- Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m. sobre el suelo y estarán adecuadamente señalizados.
- En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquélla que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo
- Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza.

5 SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

5.1 SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares, como normas de obligado cumplimiento.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

5.2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA

- CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.
- Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.
- Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización de riesgos en el trabajo. Su reiteración es innecesaria.

5.3 NORMAS PARA EL MONTAJE DE LAS SEÑALES

- Las señales se ubicarán en los lugares correspondientes, en los accesos las informativas y junto a cada máquina las específicas de riesgo de cada una de ellas.
- Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.
- Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
- Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.
- Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

5.4 NORMAS DE SEGURIDAD PARA MONTADORES DE SEÑALIZACIÓN

- Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado por parte de la empresa contratista.
- La tarea de montaje de señalización es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes en la obra. Hay que considerar que una señal es necesaria para avisar a sus compañeros de la existencia de algún riesgo, peligro o aviso necesario para su integridad física.
- La señalización de riesgos en el trabajo, no se monta de una forma caprichosa. Se debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello suministre el Encargado de Seguridad, que han sido elaborados por técnicos de la empresa contratista y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.
- No se debe improvisar el montaje. Hay que estudiar y replantear el lugar de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, se observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no se debe improvisar, se consultará al Encargado de Seguridad, para que den una solución eficaz, y ponerla en práctica.
- Se debe avisar al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.
- Se considerará que el montador corre los riesgos que anuncia la señal mientras la instala. Este montaje no puede realizarse a destajo.
- Se debe tener presente, que la señalización de riesgos en el trabajo se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la obra en funcionamiento. Que el resto de los trabajadores no saben que se van a encontrar con el montador de señalización y por consiguiente, que laboran confiadamente. Son acciones de alto riesgo y por lo tanto se han de extremar sus precauciones.
- Para este trabajo y por la Seguridad, es obligatorio que se use el siguiente listado de equipos de protección individual:
  - Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
- Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
- Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.
- Cinturón de seguridad, clase "C", que es el especial para que, en caso de posible caída al vacío usted no sufra lesiones importantes.

- Todos los equipos de protección individual que se suministren deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

6 DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

El contratista, está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud en el trabajo y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o externo, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).
- Presencia de sustancias contaminantes, bacterias…que puedan acceder al hospital y causar infecciones.
  - Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los necesarios aparatos técnicos especializado, manejado por personal cualificado.

7 SISTEMAS APLICADOS PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD AL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su plan de seguridad y salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

7.1 RESPECTO A LA PROTECCIÓN COLECTIVA

- El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.
- La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
- No puede ser sustituida por equipos de protección individual.
- No aumentará los costos económicos previstos.
- No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
- No será de calidad inferior a la prevista en el estudio de seguridad y salud.

Las soluciones previstas en el estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra),

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

7.2 RESPECTO A LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en el estudio de seguridad.
- No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en el estudio de seguridad y salud.

7.3 RESPECTO A OTROS ASUNTOS

- El plan de seguridad y salud debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en el estudio de seguridad y salud.
- El plan de seguridad y salud suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el estudio de seguridad y salud.

8 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

Independientemente de las medidas dispuestas en la memoria del estudio básico de seguridad y salud, el empresario contratista no sólo garantizará el correcto cumplimiento del manual de instrucciones de todas las máquinas y equipos, sino que, además, deberá definir protocolos de mantenimiento de todos los equipos y máquinas empleadas en la obra en los que figuren las actuaciones a realizar, su periodicidad, el responsable de las mismas, los puntos inspeccionados, etc.

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RD 1.215/1.997, 1.435/1.992 y 56/1.995.

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por si mismos, más seguros que los que no la poseen.

El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los referidos medios auxiliares, máquinas y equipos.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

GRÚAS AUTOPROPULSADAS

- Deberá cumplirse lo establecido en el Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.
- En particular de acuerdo con lo establecido en el apartado 4, el titular de grúas autopropulsadas deberá estar en posesión de una declaración de adecuación individualizada de las citadas grúas, que deberá haber sido presentada ante el órgano competente de la comunidad autónoma en que radique su domicilio social.
- Asimismo, deberán llevarse a cabo las revisiones establecidas por el fabricante por parte de empresas conservadoras que cumplan con lo establecido en los artículos 10 y 12 de Reglamento de aparatos de elevación y manutención.

ANDAMIOS

- Deberá tenerse en cuenta lo establecido en el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre, además de la normativa de obligado cumplimiento de la Comunidad Autónoma de Madrid, Orden 2988/1998, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad Autónoma de Madrid, por la que se establecen los requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.
- En particular la empresa contratista deberá asegurarse de que el montaje, desmontaje y empleo de los andamios que se empleen en la obra, sea realizado por personal especialmente formado que conozca los riesgos inherentes a dichas actuaciones
- Igualmente, la empresa contratista deberá asegurarse de que existe un técnico competente que garantice la estabilidad del andamio, siendo este técnico responsable de la correcta ejecución de los trabajos de montaje y desmontaje del andamio, así como de facilitar las instrucciones a los usuarios sobre las condiciones para ejecutar los trabajos de forma segura.
- Elementos auxiliares (cimbras, encofrados...) los elementos auxiliares empleados en obra deberán contar con cálculos justificativos de estabilidad.

9 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La empresa adjudicataria, estará obligada a disponer de un servicio de prevención, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997. La empresa contratista definirá su modalidad preventiva en el plan de seguridad y salud.

La empresa contratista está obligada a disponer en obra de los recursos preventivos oportunos, según lo establecido en el RD 604/2006. La empresa contratista indicará los recursos preventivos de la obra en el plan de seguridad y salud.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

10 CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra han quedado definidos en este Estudio de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador.

10.1 INSTALACIONES

- Se habilitarán dependencias habilitadas en el edificio, que se irán desplazando en función del avance de los trabajos.
- Todas las acometidas estarán instaladas y en pleno funcionamiento.
- Se dispondrá en la obra de agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores.
- En los casos en los que la distancia desde cualquier punto de la obra al local de primeros auxilios sea considerable, éste se situará en un solo punto o bien se distribuirán varios por la misma.
- Independientemente de lo anteriormente citado, se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en un local de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

11 CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra, como la mayoría, está sujeta al riesgo de incendio. Por consiguiente, para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

- Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
- Queda prohibido fumar en la obra.
- Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma CTE-SI.

11.1 EXTINTORES DE INCENDIOS

- Calidad: los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.
- Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos. En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, quedan definidas todas sus características técnicas, que deben entenderse incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares y que no se reproducen por economía documental.
- Se preverá además por parte del contratista, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

MANTENIMIENTO DE LOS EXTINTORES DE INCENDIOS

- Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA INSTALACIÓN Y USO DE EXTINTORES DE INCENDIOS:

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
- Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda:
  - En caso de incendio, descuelgue el extintor.
  - Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
  - Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.
  - Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.
  - Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

12 FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

La empresa contratista definirá el proceso de formación que llevará en obra en su plan de seguridad y salud.

13 MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista incluirá dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

- La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
- La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- El personal que prevé utilizar en estas tareas.
- El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

No obstante, lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados correspondientes de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud: normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.

14 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

14.1 ACCIONES A SEGUIR

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control. Por ello, es posible que, pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso. El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario

El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los siguientes datos: nombre del centro asistencial, dirección del centro asistencial, teléfono de ambulancias, teléfonos de urgencias y el teléfono de información hospitalaria.

El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

14.2 ITINERARIO ADECUADO EN EVACUACIONES ACCIDENTALES

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

14.3 COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones necesarias tanto a la Dirección Facultativa, al Promotor al Coordinador de Seguridad y Salud, a la Autoridad Laboral o al Juzgado de Guardia si fuera necesario.

14.4 ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

14.5 MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

En la obra se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

- agua oxigenada
- tintura de yodo
- amoniaco
- algodón hidrófilo estéril
- torniquetes antihemorrágicos
- guantes esterilizados
- apósitos autoadhesivos
- analgésicos
- alcohol de 96 grados
- "mercurocromo" o "cristalmina"
- gasa estéril
- esparadrapo antialérgico
- bolsa para agua o hielo
- termómetro clínico
- antiespasmódicos
- tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables

15 CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos: Número del parte. Identificación del Contratista. Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo. Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual. Oficio o empleo que desempeña. Categoría profesional. Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador. Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual. Firma y sello de la empresa.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud.

16 PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

Modificación del Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención introducidas por el Real Decreto 604/2006.

"El Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, queda modificado como sigue:

Uno. El artículo 1 queda redactado de la siguiente manera:

«Artículo 1. Integración de la actividad preventiva en la empresa.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

La prevención de riesgos laborales, como actuación a desarrollar en el seno de la empresa, deberá integrarse en su sistema general de gestión, comprendiendo tanto al conjunto de las actividades como a todos sus niveles jerárquicos, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales cuya estructura y contenido se determinan en el artículo siguiente.

La integración de la prevención en el conjunto de las actividades de la empresa implica que debe proyectarse en los procesos técnicos, en la organización del trabajo y en las condiciones en que éste se preste.

Su integración en todos los niveles jerárquicos de la empresa implica la atribución a todos ellos, y la asunción por éstos, de la obligación de incluir la prevención de riesgos en cualquier actividad que realicen u ordenen y en todas las decisiones que adopten.

Los trabajadores y sus representantes deberán contribuir a la integración de la prevención de riesgos laborales en la empresa y colaborar en la adopción y el cumplimiento de las medidas preventivas a través de la participación que se reconoce a los mismos en el capítulo V de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

La participación a que se refiere el párrafo anterior incluye la consulta acerca de la implantación y aplicación del Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, la evaluación de los riesgos y la consiguiente planificación y organización preventiva en su caso, así como el acceso a la documentación correspondiente, en los términos señalados en los artículos 33 y 36 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

La actividad preventiva de la empresa se desarrollará a través de alguna de las modalidades previstas en el capítulo III de este real decreto.»

Dos. El artículo 2 queda redactado de la siguiente forma:

«Artículo 2. Plan de prevención de riesgos laborales.

El Plan de prevención de riesgos laborales es la herramienta a través de la cual se integra la actividad preventiva de la empresa en su sistema general de gestión y se establece su política de prevención de riesgos laborales.

El Plan de prevención de riesgos laborales debe ser aprobado por la dirección de la empresa, asumido por toda su estructura organizativa, en particular por todos sus niveles jerárquicos, y conocido por todos sus trabajadores.

El Plan de prevención de riesgos laborales habrá de reflejarse en un documento que se conservará a disposición de la autoridad laboral, de las autoridades sanitarias y de los representantes de los trabajadores, e incluirá, con la amplitud adecuada a la dimensión y características de la empresa, los siguientes elementos:

La identificación de la empresa, de su actividad productiva, el número y características de los centros de trabajo y el número de trabajadores y sus características con relevancia en la prevención de riesgos laborales.

La estructura organizativa de la empresa, identificando las funciones y responsabilidades que asume cada uno de sus niveles jerárquicos y los respectivos cauces de comunicación entre ellos, en relación con la prevención de riesgos laborales.

La organización de la producción en cuanto a la identificación de los distintos procesos técnicos y las prácticas y los procedimientos organizativos existentes en la empresa, en relación con la prevención de riesgos laborales.

La organización de la prevención en la empresa, indicando la modalidad preventiva elegida y los órganos de representación existentes.

La política, los objetivos y metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa, así como los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que va a disponer al efecto.

Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del Plan de prevención de riesgos laborales son la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, que el empresario deberá realizar en la forma que se determina en el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en los artículos siguientes de la presente disposición.»

Tres. El párrafo primero del artículo 7 queda redactado de la siguiente manera:

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

«En la documentación a que hacen referencia los párrafos b) y c) del artículo 23.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, deberán reflejarse, para cada puesto de trabajo cuya evaluación ponga de manifiesto la necesidad de tomar alguna medida preventiva, los siguientes datos:»

Cuatro. El apartado 2 del artículo 16 se modifica como sigue:

«De conformidad con lo dispuesto en el artículo 33.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los representantes de los trabajadores deberán ser consultados por el empresario con carácter previo a la adopción de la decisión de concertar la actividad preventiva con uno o varios servicios de prevención ajenos.

Por otra parte, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 39.1.a) de la indicada Ley, los criterios a tener en cuenta para la selección de la entidad con la que se vaya a concertar dicho servicio, así como las características técnicas del concierto, se debatirán, y en su caso se acordarán, en el seno del Comité de Seguridad y Salud de la empresa.»

Cinco. El artículo 19 queda redactado de la siguiente manera:

«Artículo 19. Funciones de las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención.

Las entidades especializadas que actúen como servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en relación con las actividades concertadas, correspondiendo la responsabilidad de su ejecución a la propia empresa. Lo anterior se entiende sin perjuicio de la responsabilidad directa que les corresponda a las entidades especializadas en el desarrollo y ejecución de actividades como la evaluación de riesgos, la vigilancia de la salud u otras concertadas.

Dichas entidades especializadas deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el artículo 31.3 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado y contribuir a la efectividad de la integración de las actividades de prevención a ellas encomendadas en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.»

Seis. El párrafo c) del apartado 1 del artículo 20 queda modificado de la siguiente manera:

«Aspectos de la actividad preventiva a desarrollar en la empresa, especificando actuaciones concretas y los medios para llevarlas a cabo. Entre dichas actuaciones, el concierto incluirá obligatoriamente la valoración de la efectividad de la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa a través de la implantación y aplicación del Plan de prevención de riesgos laborales en relación con las actividades preventivas concertadas.»

Siete. El apartado 2 del artículo 21 queda redactado como sigue:

«En el acuerdo de constitución del servicio mancomunado, que se deberá adoptar previa consulta a los representantes legales de los trabajadores de cada una de las empresas afectadas en los términos establecidos en el artículo 33 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, deberán constar expresamente las condiciones mínimas en que tal servicio de prevención debe desarrollarse.

Por otra parte, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 39.1.a) de la indicada Ley, las condiciones en que dicho servicio de prevención debe desarrollarse deberán debatirse, y en su caso ser acordadas, en el seno de cada uno de los Comités de Seguridad y Salud de las empresas afectadas.»

Ocho. Se introduce un nuevo artículo 22 bis, con la siguiente redacción:

«Artículo 22 bis. Presencia de los recursos preventivos.

De conformidad con el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

Trabajos con riesgo de sepulta miento o hundimiento.

Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.

Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto en el apartado 8.a) de este artículo, referido a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.

Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

En el caso al que se refiere el párrafo a) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales, ya sea la inicial o las sucesivas, identificará aquellos riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones sucesivas o simultáneas.

En los casos a que se refiere el párrafo b) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales identificará los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales.

En ambos casos, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos quedará determinada en la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los artículos 8 y 9 de este real decreto.

En el caso señalado en el párrafo c) del apartado anterior, sin perjuicio del cumplimiento del requerimiento efectuado por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el empresario procederá de manera inmediata a la revisión de la evaluación de riesgos laborales cuando ésta no contemple las situaciones de riesgo detectadas, así como a la modificación de la planificación de la actividad preventiva cuando ésta no incluyera la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

La presencia se llevará a cabo por cualesquiera de las personas previstas en los apartados 2 y 4 del artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, debiendo el empresario facilitar a sus trabajadores los datos necesarios para permitir la identificación de tales personas.

La ubicación en el centro de trabajo de las personas a las que se asigne la presencia deberá permitirles el cumplimiento de sus funciones propias, debiendo tratarse de un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para tales personas ni para los trabajadores de la empresa, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:

Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

La presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo podrá también ser utilizada por el empresario en casos distintos de los previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, siempre que sea compatible con el cumplimiento de sus funciones.

Lo dispuesto en el presente artículo se entiende sin perjuicio de las medidas previstas en disposiciones preventivas específicas referidas a determinadas actividades, procesos, operaciones, trabajos, equipos o productos en los que se aplicarán dichas disposiciones en sus propios términos, como es el caso, entre otros, de las siguientes actividades o trabajos:

Trabajos en inmersión con equipo subacuático.

Trabajos que impliquen la exposición a radiaciones ionizantes.

Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

Trabajos con riesgo de explosión por la presencia de atmósferas explosivas.

Actividades donde se manipulan, transportan y utilizan explosivos, incluidos artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos.

Trabajos con riesgos eléctricos.

Cuando existan empresas concurrentes en el centro de trabajo que realicen las operaciones concurrentes a las que se refiere el apartado 1.a) de este artículo, o actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales, a los que se refiere el apartado 1.b), la obligación de designar recursos preventivos para su presencia en el centro de trabajo recaerá sobre la empresa o empresas que realicen dichas operaciones o actividades, en cuyo caso y cuando sean varios dichos recursos preventivos deberán colaborar entre sí y con el resto de los recursos preventivos y persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del empresario titular o principal del centro de trabajo.

La aplicación de lo previsto en este artículo no exime al empresario del cumplimiento de las restantes obligaciones que integran su deber de protección de los trabajadores, conforme a lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.»

Nueve. El apartado 2 del artículo 29 queda redactado de la siguiente manera:

«Las empresas que no hubieran concertado el servicio de prevención con una entidad especializada deberán someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa.

Asimismo, las empresas que desarrollen las actividades preventivas con recursos propios y ajenos deberán someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa en los términos previstos en el artículo 31 bis de este real decreto.»

Diez. El artículo 30 queda redactado en los siguientes términos:

«Artículo 30. Concepto, contenido, metodología y plazo.

La auditoría es un instrumento de gestión que persigue reflejar la imagen fiel del sistema de prevención de riesgos laborales de la empresa, valorando su eficacia y detectando las deficiencias que puedan dar lugar a incumplimientos de la normativa vigente para permitir la adopción de decisiones dirigidas a su perfeccionamiento y mejora.

Para el cumplimiento de lo señalado en el apartado anterior, la auditoria llevará a cabo un análisis sistemático, documentado y objetivo del sistema de prevención, que incluirá los siguientes elementos:

Comprobar cómo se ha realizado la evaluación inicial y periódica de los riesgos, analizar sus resultados y verificarlos en caso de duda.

Comprobar que el tipo y planificación de las actividades preventivas se ajusta a lo dispuesto en la normativa general, así como a la normativa sobre riesgos específicos que sea de aplicación, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Analizar la adecuación entre los procedimientos y medios requeridos para realizar las actividades preventivas necesarias y los recursos de que dispone el empresario, propios o concertados, teniendo en cuenta, además, el modo en que están organizados o coordinados, en su caso.

En función de todo lo anterior, valorar la integración de la prevención en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, mediante la implantación y aplicación del Plan de prevención de riesgos laborales, y valorar la eficacia del sistema de prevención para prevenir, identificar, evaluar, corregir y controlar los riesgos laborales en todas las fases de actividad de la empresa.

A estos efectos se ponderará el grado de integración de la prevención en la dirección de la empresa, en los cambios de equipos, productos y organización de la empresa, en el mantenimiento de instalaciones o equipos y en la supervisión de actividades potencialmente peligrosas, entre otros aspectos.

La auditoría deberá ser realizada de acuerdo con las normas técnicas establecidas o que puedan establecerse y teniendo en cuenta la información recibida de los trabajadores. Cualquiera que sea el procedimiento utilizado, la metodología o procedimiento mínimo de referencia deberá incluir, al menos:

Un análisis de la documentación relativa al plan de prevención de riesgos laborales, a la evaluación de riesgos, a la planificación de la actividad preventiva y cuanta otra información sobre la organización y actividades de la empresa sea necesaria para el ejercicio de la actividad auditora.

Un análisis de campo dirigido a verificar que la documentación referida en el párrafo anterior refleja con exactitud y precisión la realidad preventiva de la empresa. Dicho análisis, que podrá realizarse aplicando técnicas de muestreo cuando sea necesario, incluirá la visita a los puestos de trabajo.

Una evaluación de la adecuación del sistema de prevención de la empresa a la normativa de prevención de riesgos laborales.

Unas conclusiones sobre la eficacia del sistema de prevención de riesgos laborales de la empresa.

La primera auditoria del sistema de prevención de la empresa deberá llevarse a cabo dentro de los doce meses siguientes al momento en que se disponga de la planificación de la actividad preventiva.

La auditoría deberá ser repetida cada cuatro años, excepto cuando se realicen actividades incluidas en el Anexo I de este real decreto, en que el plazo será de dos años. En todo caso, deberá repetirse cuando así lo requiera la autoridad laboral, previo informe de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y, en su caso, de los órganos técnicos en materia preventiva de las comunidades autónomas, a la vista de los datos de siniestralidad o de otras circunstancias que pongan de manifiesto la necesidad de revisar los resultados de la última auditoria.

De conformidad con lo previsto en el artículo 18.2 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá consultar a los trabajadores y permitir su participación en la realización de la auditoria según lo dispuesto en el capítulo V de la citada Ley.

En particular, el auditor deberá recabar información de los representantes de los trabajadores sobre los diferentes elementos que, según el apartado 3, constituyen el contenido de la auditoria.»

Once. El artículo 31 queda redactado en los siguientes términos:

«Artículo 31. Informe de auditoría.

Los resultados de la auditoria deberán quedar reflejados en un informe que la empresa auditada deberá mantener a disposición de la autoridad laboral competente y de los representantes de los trabajadores.

El informe de auditoría deberá reflejar los siguientes aspectos:

Identificación de la persona o entidad auditora y del equipo auditor.

Identificación de la empresa auditada.

Objeto y alcance de la auditoria.

Fecha de emisión del informe de auditoría.

Documentación que ha servido de base a la auditoria, incluida la información recibida de los representantes de los trabajadores, que se incorporará al informe.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Descripción sintetizada de la metodología empleada para realizar la auditoria y, en su caso, identificación de las normas técnicas utilizadas.

Descripción de los distintos elementos auditados y resultado de la auditoria en relación con cada uno de ellos.

Conclusiones sobre la eficacia del sistema de prevención y sobre el cumplimiento por el empresario de las obligaciones establecidas en la normativa de prevención de riesgos laborales.

Firma del responsable de la persona o entidad auditora.

El contenido del informe de auditoría deberá reflejar fielmente la realidad verificada en la empresa, estando prohibido toda alteración o falseamiento del mismo.

La empresa adoptará las medidas necesarias para subsanar aquellas deficiencias que los resultados de la auditoria hayan puesto de manifiesto y que supongan incumplimientos de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.»

Doce. Se introduce un nuevo artículo 31 bis, con la siguiente redacción:

«Artículo 31 bis. Auditoria del sistema de prevención con actividades preventivas desarrolladas con recursos propios y ajenos.

La auditoría del sistema de prevención de las empresas que desarrollen las actividades preventivas con recursos propios y ajenos tendrá como objeto las actividades preventivas desarrolladas por el empresario con recursos propios y su integración en el sistema general de gestión de la empresa, teniendo en cuenta la incidencia en dicho sistema de su forma mixta de organización, así como el modo en que están coordinados los recursos propios y ajenos en el marco del plan de prevención de riesgos laborales.

El contenido, la metodología y el informe de la auditoria habrán de adaptarse al objeto que se establece en el apartado anterior.»

Trece. El apartado 2 del artículo 32 queda redactado del siguiente modo:

«Las personas físicas o jurídicas que realicen la auditoria del sistema de prevención de una empresa no podrán mantener con la misma vinculaciones comerciales, financieras o de cualquier otro tipo, distintas a las propias de su actuación como auditoras, que puedan afectar a su independencia o influir en el resultado de sus actividades.

Del mismo modo, tales personas no podrán realizar para la misma o distinta empresa actividades de coordinación de actividades preventivas, ni actividades en calidad de entidad especializada para actuar como servicio de prevención, ni mantener con estas últimas vinculaciones comerciales, financieras o de cualquier otro tipo, con excepción de las siguientes:

El concierto de la persona o entidad auditora con uno o más servicios de prevención ajenos para la realización de actividades preventivas en su propia empresa.

El contrato para realizar la auditoria del sistema de prevención de un empresario dedicado a la actividad de servicio de prevención ajeno.»

Catorce. Se introduce un nuevo artículo 33 bis, con la siguiente redacción:

«Artículo 33 bis. Auditorias voluntarias.

Sin perjuicio del cumplimiento de lo dispuesto en este capítulo, las empresas podrán someter con carácter voluntario su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa para permitir la adopción de decisiones dirigidas a su perfeccionamiento y mejora.

Las auditorias voluntarias podrán realizarse en aquellos casos en que la auditoria externa no sea legalmente exigible o, cuando siéndolo, se realicen con una mayor frecuencia o con un alcance más amplio a los establecidos en este capítulo.

Las auditorias voluntarias del sistema de prevención realizadas por las empresas que se ajusten a lo establecido en los artículos 30, apartados 2, 3 y 5, 31, 31 bis, 32 y 33 de este real decreto serán tenidas en cuenta en los programas a que se refiere el artículo 5.3 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.»

Quince. El párrafo a) del apartado 1 del artículo 35 queda redactado de la siguiente manera:

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

«Promover los comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección, y fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en una acción preventiva integrada.»

Dieciséis. El párrafo a) del apartado 1 del artículo 36 queda redactado de la siguiente manera:

«Promover, con carácter general, la prevención en la empresa y su integración en la misma.»

Diecisiete. El párrafo a) del apartado 2 de la disposición adicional primera queda redactado de la siguiente forma:

«Los artículos que a continuación se relacionan constituyen normas básicas en el sentido previsto en el artículo 149.1.18.ª de la Constitución: 1, excepto las referencias al capítulo V y al artículo 36, en cuanto al Comité de Seguridad y Salud, de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y al capítulo III de este real decreto; 2; 3; 4, apartados 1, 2 y 3, excepto la referencia al capítulo VI; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 12, apartados 1 y 2, excepto el párrafo a); 13, apartados 1, excepto la referencia al capítulo VI, y 2; 15, apartados 1, 2 y párrafo primero, 3 y 4; 16, apartado 2, excepto el segundo párrafo; 20, artículo 22 bis, disposición adicional décima, disposición adicional undécima, disposición adicional duodécima.»

Dieciocho. Se introduce una nueva disposición adicional décima, con la siguiente redacción:

«Disposición adicional décima. Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción.

En el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará en los términos establecidos en la disposición adicional única del citado Real Decreto 1627/1997.»

Diecinueve. Se introduce una nueva disposición adicional undécima, con la siguiente redacción:

«Disposición adicional undécima. Actividades peligrosas a efectos de coordinación de actividades empresariales.

A efectos de lo previsto en el artículo 13.1.a) del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se consideran actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales los incluidos en el Anexo I del presente real decreto.»

Veinte. Se introduce una nueva disposición adicional duodécima, con la siguiente redacción:

«Disposición adicional duodécima. Actividades peligrosas a efectos del texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobada por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.

A efectos de lo previsto en los apartados 7 y 8.a), del artículo 13 del texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, se consideran actividades peligrosas o con riesgos especiales las incluidas en el Anexo I de este real decreto, siempre que su realización concurra con alguna de las siguientes situaciones:

Una especial dificultad para controlar las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo que puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves.

Una especial dificultad para evitar que se desarrollen en el centro de trabajo, sucesiva o simultáneamente, actividades incompatibles entre sí desde la perspectiva de la seguridad y la salud de los trabajadores.

Una especial complejidad para la coordinación de las actividades preventivas como consecuencia del número de empresas y trabajadores concurrentes, del tipo de actividades desarrolladas y de las características del centro de trabajo.

A efectos de lo previsto en el artículo 13.8.b) de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social, se consideran actividades peligrosas o con riesgos especiales las incluidas en el artículo 22 bis.1.b) de este real decreto.»

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

16.1 RECURSO PREVENTIVO

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de Recursos Preventivos, que serán contratados o designados dentro de su personal por el Contratista adjudicatario de la obra.

PERFIL DEL PUESTO DE TRABAJO DE ENCARGADO DE SEGURIDAD

Auxiliar Técnico de obra, con capacidad de entender y trasmitir los contenidos del plan de seguridad y salud. Con capacidad de dirigir a los trabajadores de la Cuadrilla de seguridad y salud.

FUNCIONES DEL RECURSO PREVENTIVO EN LA OBRA:

La autoría de este estudio de seguridad y salud considera necesaria la presencia continua en la obra de Recursos Preventivos que garanticen con su labor cotidiana, los niveles de prevención plasmados en el estudio de seguridad y salud con las siguientes funciones técnicas, que se definen en el conjunto de riesgos y prevención detectados para la obra.

- La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
  a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
  b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
  c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas
- Seguirá las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este estudio de seguridad y salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.
- Dirigirá y coordinará la cuadrilla de seguridad y salud.
- Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el plan de seguridad y salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.
- Medirá el nivel de la seguridad de la obra, cumplimentando las listas de seguimiento y control, en el caso de ser requeridas por la Dirección Facultativa o por el Coordinador de Seguridad y Salud, que entregará a la jefatura de obra para su conocimiento y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que tome las decisiones oportunas.
- Realizará las mediciones de las certificaciones de seguridad y salud, para la jefatura de obra.

17 NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

- Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.
- El plan de seguridad y salud recogerá los documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas,

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca.

18 NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

El Contratista queda obligado a componer según su estilo un documento recogido en su plan de seguridad y ponerlo en práctica. Este documento contendrá al menos:

- Nombre del interesado que queda autorizado
- Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello
- Lista de máquinas que puede usar
- Firmas del interesado, el jefe de obra y/o el encargado
- Sello del contratista
- Fecha.

19 OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

19.1 MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 1627/1997 POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN INTRODUCIDAS POR EL REAL DECRETO 604/2006

Se introduce una disposición adicional única en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con la siguiente redacción:

«Disposición adicional única. Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto.»

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

19.2 OBLIGACIONES LEGALES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS, CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 11 DEL R.D. 1627/1997

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

1º (RD. 1.627/1.997) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

Principios de acción preventiva, artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

A. (RD. 1.627/1.997) Cumplir y hacer cumplir a su personal y al subcontratado por ellos, lo establecido en el plan de Seguridad y Salud, al que se refiere el artículo 7

B. (RD. 1.627/1.997) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Coordinación de actividades empresariales.

Es decir:

<table>
<tr><td colspan="4">Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra</td></tr>
<tr><td colspan="2">Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.</td><td colspan="2">Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para la información sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores: en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1.995 de PRL.</td></tr>
<tr><td colspan="4">ES DECIR: el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:</td></tr>
<tr><td>a) Los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.</td><td>b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.</td><td colspan="2">c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.</td></tr>
<tr><td colspan="4">ADEMÁS: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.</td></tr>
<tr><td colspan="4">ADEMÁS: El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1.995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, DEBERÁ:</td></tr>
<tr><td>Analizar las posibles situaciones de emergencia.</td><td>Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios</td><td>Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios.</td><td>Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Para cumplir con los cuatro puntos anteriores: DEBERÁ:</td></tr>
<tr><td>Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas</td><td>Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.</td><td colspan="2">Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado.</td></tr>
</table>

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

ADEMÁS: Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

C. (RD. 1.627/1.997) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

D. (RD. 1.627/1.997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, y de la Dirección Facultativa.

2º (RD. 1.627/1.997) Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en el trabajo en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El apartado 2 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de esta Ley del cumplimiento, durante el periodo de contrata, de las obligaciones impuestas por esta Ley en relación con los trabajadores que aquellos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.

En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos del artículo 6 de la Ley 14/1994, de 1 de julio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.

El apartado 3 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social que pueden ser fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

Los contratistas y subcontratistas son responsables:	
De la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de S+S en lo relativo a ellos o a los trabajadores autónomos que contraten.	Responsabilidad solidaria con referencia a las sanciones contenidas en el apartado 2 del Artículo 42 de la Ley 31/1.995 de PRL.

Por último, el punto 3 del artículo 11, del RD. 1.627/1.997 expresa:

3º Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

19.3 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA CON RELACIÓN AL CONTENIDO DE ESTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
- Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con el articulado del Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre,

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y salud. Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.

- Incorporar al plan de seguridad y salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y salud.
- Presentar el plan de seguridad a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud antes del comienzo de la obra. Realizar diligentemente cuantos ajustes fueran necesarios para que la aprobación pueda ser otorgada; y no comenzar la obra hasta que este trámite se haya concluido.
- El Plan de Seguridad y Salud aprobado, el Estudio de S+S y el Plan de Prevención de todas las empresas, deberán estar en la obra, a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma, los representantes de los trabajadores, la Dirección Facultativa y de la Autoridad Laboral, para que en base al análisis de dichos documentos puedan presentar por escrito y de forma razonada según sus atribuciones, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas al Plan de S+S en el trabajo.
- Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.
- En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y salud en el trabajo que presente el Contratista, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.
- Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
- Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones particulares definidas en el estudio de seguridad y salud y en el plan seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
- Instalar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
- Incluir en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo un apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral", y cumplir fielmente con lo expresado.
- Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
- Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Comunicar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, la solución técnico-preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
- Incluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.
- Componer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo.
- Componer el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.
- El contratista, así como los subcontratistas y los trabajadores autónomos que hayan de intervenir en la ejecución de la obra, habrán de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos necesarios para desempeñar correctamente con arreglo al proyecto, al presente estudio de S+S y al contrato, los trabajos que respectivamente se hubiesen comprometido a realizar cada uno de ellos.
- El contratista y subcontratistas habrán de contar con los Servicios de prevención propios o ajenos que en función de sus características vengan exigidos por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- El contratista se obliga a hacer constar en los contratos que formalice con los subcontratistas y trabajadores autónomos, las obligaciones en materia de seguridad y salud que a dichos subcontratistas y trabajadores autónomos les corresponden.
- Asimismo, queda obligado a comprobar el cumplimiento de la cláusula Nº 23, en los contratos que se establezcan entre los subcontratistas y los trabajadores autónomos.
- La ejecución de las diferentes unidades de obra por parte del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos se llevarán a cabo con arreglo a lo prescrito en el proyecto de ejecución, en este estudio de seguridad y salud y a las instrucciones recibidas del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, así como de la Dirección Facultativa de la misma.
- Es responsabilidad del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos cumplir rigurosamente con los principios preventivos en materia de seguridad y salud que vienen establecidos en la legislación vigente y con las prescripciones que figuren en el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que se apruebe en su momento antes del comienzo de la obra.
- Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la obra habrán de poseer las cualificaciones necesarias a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.
- Es obligación del contratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que concierne a las funciones que cada uno desarrolle, y que en todo caso serán acordes tanto a la cualificación que individualmente se posea como a las condiciones síquicas y físicas del propio trabajador.
- El contratista o el titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado, en su caso, a sus respectivos trabajadores.

19.4 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA DURANTE LA OBRA

LIBRO DE INCIDENCIAS

- Con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad, el Coordinador de Seguridad mantendrá en obra el Libro de Incidencias. A dicho Libro tendrán acceso: la Dirección Facultativa, los contratistas, los subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes.
- El uso y trámite de las hojas del Libro de Incidencias se realizará según lo dispuesto en el artículo 13 del R.D. 1627/1997.
- Además del Libro de Incidencias, el Coordinador de Seguridad podrá realizar las comunicaciones por escrito que considere convenientes, quedando obligado el CONTRATISTA desde este mismo momento a firmar el correspondiente «enterado» de las mismas.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El CONTRATISTA se obligará a:

- Proceder a realizar el trámite de Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo.
- Adoptar todas las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores en la obra, así como la de terceros; a tal fin dotará a la totalidad de las personas que se encuentren bajo su dependencia de los elementos necesarios, tales como: equipos de protección personal, colectivos, formación, información e instalaciones de higiene y bienestar; los equipos de protección individual que se empleen en la obra deberán contar con el marcado CE, serán suministrados en buen estado y acompañados de las recomendaciones de uso del fabricante. El CONTRATISTA registrará la entrega de dichos equipos; en especial, el CONTRATISTA dará cumplimiento a los principios de acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a las disposiciones contenidas en el R.D. 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, sin que dicha enumeración tenga carácter limitativo sino meramente enunciativo.
- Nombrar a una persona de su organización o a un equipo de personas que actuarán como Recurso Preventivo (s/ Ley 54/2003 de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales) y 604/2006. Su función consistirá en: vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención establecidas en el correspondiente Plan de Seguridad, promover los comportamientos seguros entre los trabajadores y cooperar con la organización preventiva de la obra y comunicar al Coordinador de Seguridad situaciones de riesgo no controlado que pudiera(n) detectar. En cumplimiento de lo anterior el CONTRATISTA en el plan de seguridad y salud deberá designar los recursos preventivos necesarios para exigir a las personas bajo dependencia del CONTRATISTA el cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud aplicables. De igual forma el CONTRATISTA garantiza que dichos operarios disponen de la formación en materia de prevención de al menos nivel básico (s/ R.D. 39/1997) y están dotados de facultades suficientes para impartir órdenes a los trabajadores a pie de obra; asimismo dichos operarios, en representación del CONTRATISTA se obligarán a asistir a los Comités de Seguridad y Salud que pudieran organizarse durante la obra. Si así fuera requerido, dicho nombramiento deberá documentarse con posterioridad a este acto en el formato que a tal efecto dispondrá el Coordinador de Seguridad.
- Vigilar y proteger las obras de cualquier daño o riesgo de daño hasta la recepción provisional total y conforme de las mismas debiendo disponer los medios necesarios al efecto.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Retirar cualesquiera escombros, basuras y residuos generados durante su actuación en la obra; esta retirada de escombros, basuras y residuos se hará como mínimo una vez a la semana, de forma que la obra esté permanentemente en estado satisfactorio de limpieza. Es condición sine qua non para considerar la terminación total de la obra que el CONTRATISTA haya retirado de la misma todos los enseres, materiales y maquinaria utilizada, así como todos los escombros, basuras, residuos, tierras, etc., hasta dejar completamente limpia la obra y despejado el terreno.
- Comunicar a la Dirección Facultativa y con carácter inmediato los accidentes laborales que tuvieran lugar en la obra; asimismo se compromete a permitir el acceso a aquélla, de cuanta documentación pudiera ser por ella solicitada. En particular, los accidentes con baja deberán ser notificados acompañados del Parte Oficial de Accidente; del mismo modo se hará llegar copia de la Relación de Accidentes de Trabajo Ocurridos Sin Baja Médica. La presente obligación será exigible tanto al CONTRATISTA como a sus subcontratistas.
- Involucrarse e involucrar a sus subcontratistas en los procedimientos de gestión de la prevención de riesgos laborales.
- Instalar en la obra, en lugar visible y de frecuente tránsito por los trabajadores, un tablón de anuncios para comunicaciones relativas a la seguridad e higiene en el trabajo. La Dirección Facultativa podrá exponer en él aquellas informaciones que considere oportunas.
- Garantizar que la maquinaria y equipos de trabajo que se vayan a emplear en la obra, sean conformes con la legislación que respectivamente les sea aplicable; asimismo garantiza que serán empleados por personal debidamente formado en su uso y debidamente autorizado para ello el cual tendrá a su disposición la documentación informativa facilitada por el fabricante; el CONTRATISTA cuando así sea requerido deberá documentar debidamente dichos extremos. Estas obligaciones son de aplicación tanto a los equipos de trabajo propios o en cualquier régimen de cesión de uso del CONTRATISTA como a los de sus subcontratistas.
- Garantizar que cada trabajador recibe una formación teórica y práctica suficiente y adecuada en materia preventiva de riesgos derivados del trabajo.
- Garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.
- Promover el ejercicio de los Derechos de participación y representación de sus trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales de conformidad con lo establecido en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Consultar y permitir participar a sus trabajadores en la adopción de decisiones en materias que afecten a la seguridad y salud de los mismos en el trabajo.
- Evitar la adscripción de trabajadores a puestos de trabajo cuyas condiciones fuesen incompatibles con sus características personales o de quienes se encuentren en estado o situación transitoria que no responda a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.
- Reuniones de seguridad y salud. El CONTRATISTA asistirá a cuantas reuniones de seguridad y salud sea convocado por el Coordinador de Seguridad y Salud para tratar temas relativos a la prevención de riesgos laborales en obra. Igualmente, el CONTRATISTA, hará extensiva dicha obligación de asistencia a estas reuniones a aquellos de sus subcontratistas que sean requeridos al efecto.

SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El CONTRATISTA se obligará expresamente y formalmente a:

- Redactar un Plan de Seguridad y Salud. Un ejemplar de dicho Plan de Seguridad y Salud deberá estar siempre en la obra.
- Respetar y hacer respetar a todos los que intervengan en la obra las consignas y observaciones contenidas en el «Plan de Seguridad y Salud».
- Adoptar todas las precauciones y observar todas las disposiciones vigentes tendentes a garantizar: la seguridad de la obra, la higiene, la seguridad de los trabajadores y la seguridad

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

pública; asimismo se obliga a someterse a todas las obligaciones establecidas en la legislación vigente y en los reglamentos de policía y de orden público que resulten de aplicación.

- Efectuar las pruebas y verificaciones reglamentarias del material que utiliza en la obra, como, por ejemplo: andamios, redes, maquinaria elevadora, instalaciones diversas de cualquier naturaleza; dicha labor podrá delegarla bajo su responsabilidad en una persona o en un organismo especialista en esta materia.
- Vigilar continuamente la obra para evitar accidentes de las personas bajo su dependencia, ajenas al mismo pero intervinientes en la obra y terceros ajenos a la misma.
- Proveer al Coordinador de Seguridad y Salud, a la PROPIEDAD y a la Dirección Facultativa de la obra, de todos los documentos e informaciones necesarias que le permitan tomar todas las medidas pertinentes para el respeto de las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.
- Realizar a su costa, antes de cualquier intervención por su parte, todas aquellas: obras de caminos, rampas, escaleras, redes diversas, implantación de medidas necesarias de protección para el buen funcionamiento y desarrollo de las obras.
- Mantener en buenas condiciones: los tránsitos, protecciones y medios de seguridad de acceso a la obra y dentro de la obra (caminos, escaleras, rampas); en especial, en todo aquello que se refiera a su mantenimiento en condiciones de lluvia para la circulación de maquinaria en condiciones de seguridad (tratamiento de superficies, protección de taludes, drenaje y achique de aguas, bajantes provisionales, etc.).
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Coordinar sus actividades con las de todas y cada una de las empresas participantes en la obra, según el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. A tal fin, comunicará al Promotor, el nombre de los responsables de esta coordinación de cada empresa, que estarán a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- El CONTRATISTA se obligará a recopilar y mantener en obra la siguiente documentación relativa tanto a sus trabajadores y equipos como a los de sus subcontratistas:
  - Documento acreditativo de la existencia de servicio de prevención propio, ajeno o trabajador designado.
  - Acreditaciones de formación en materia de prevención y seguridad.
  - Registros de entrega de equipos de protección individual.
  - Seguros de responsabilidad civil de la maquinaria.
  - Registros de entrega del Plan de Seguridad y Salud a las subcontratas.
  - Documentos de nombramiento de personal (conductor, gruista, Técnico de Seguridad, etc.).
  - Planificación de los trabajos a realizar.
  - Informes que realice la empresa encargada del montaje, colocación, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas sobre el nivel de seguridad y salud alcanzado
  - Carné de operador de grúa autopropulsada.
  - Tarjeta de la Inspección Técnica de Vehículos de la maquinaria matriculada.
  - Proyectos de Montaje de Medios (Grúas, andamiadas, etc.).
  - Documentación de las revisiones periódicas, certificados CE y manuales de operación de la maquinaria.
  - Documento por parte de cada una de las Empresas (CONTRATISTA y Subcontratas) certificando con periodo mensual el estar dados de alta en la S.S. y estar al corriente de pago de los seguros sociales de todos y cada uno de los trabajadores, recogiendo en dicho documento una lista de nombres y apellidos con DNI o n. º de pasaporte.
  - Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo.
  - Certificados de aptitud médica de los trabajadores.
  - Informes de Investigación de Accidentes. Partes de accidentes.
  - Otros.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

El CONTRATISTA garantizará bajo su absoluta responsabilidad la veracidad, autenticidad y validez de estos documentos y de cualesquiera otros que durante el transcurso de la obra pudieran llegarle a ser exigidos a su presentación.

- El CONTRATISTA se obligará a proporcionar toda aquella información que éste pudiera estimar necesaria para la elaboración de estadísticas de accidentabilidad. El CONTRATISTA involucrará a sus subcontratistas en esta obligación.
- El CONTRATISTA se obligará a que cada subcontratista designe al menos a una persona encargada de la seguridad en obra. Esta persona realizará su trabajo fundamentalmente a pie de obra y tendrá capacidad para recibir e impartir órdenes en materia de seguridad. Esta persona deberá acudir a las reuniones de seguridad a las que sea convocado.
- No se aceptará la entrada a la obra a empresas cuya modalidad preventiva sea la de asunción personal por parte del empresario. De igual manera no se aceptará la entrada a zonas de obra de trabajadores contratados a través de Empresas de Trabajo Temporal, excepto en el caso de trabajos administrativos o de limpieza cuyo acceso quedará restringido a las casetas y/o instalaciones provisionales sin que puedan transitar o permanecer en áreas en construcción.
- Los accidentes de trabajadores, tanto de la empresa CONTRATISTA como de sus subcontratistas, se documentarán al Coordinador de Seguridad mediante copias de los partes oficiales de accidente y justificantes de alta o baja o, en su caso, de asistencia sin baja laboral. El Coordinador podrá exigir al CONTRATISTA la elaboración de los informes de investigación de accidentes que estime necesarios o de especial interés tanto si el accidentado se trata de un trabajador de la empresa CONTRATISTA como si lo es de una subcontratista suya.
- Disponer en obra y cumplimentar el libro de subcontratación.

19.5 OBLIGACIONES LEGALES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- (RD. 1.627/1.997) Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 1º del presente Real Decreto.
- Principios de acción preventiva, artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
  - Evitar los riesgos
  - Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
  - Combatir los riesgos en su origen
  - Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud
  - Tener en cuenta la evolución de la técnica
  - Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
  - Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo
  - Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
  - Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- (RD. 1.627/1.997) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, (1.627/1.997) durante la ejecución de la obra.
- (RD. 1.627/1.997) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Artículo 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
- Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
  - Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, substancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
  - Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.
  - No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.
  - Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
  - Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
  - Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.
- (RD. 1.627/1.997). Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

El artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

- 1. Cuando, en un mismo centro de trabajo, desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre previsión de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley.

<table>
<tr><td colspan="2">El apartado 1 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:</td></tr>
<tr><td rowspan="3">A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:</td><td>a) los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.</td></tr>
<tr><td>b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.</td></tr>
<tr><td>c) las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.</td></tr>
</table>

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a la que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informar directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.
Para comprender el alcance del apartado c), el artículo 20, Medidas de emergencia de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:
El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas. Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con los servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

- El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la formación y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.
- Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 de artículo 41 de esta Ley serán también de aplicación, respecto a las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

El último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:
Los fabricantes importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios, y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

- Los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 (de este artículo), serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.
- (RD. 1.627/1.997) Utilizar los equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. (Máquinas y similares).
- (RD. 1.627/1.997) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- (RD. 1.627/1.997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- (RD. 1.627/1.997) Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud en el trabajo.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

20 EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El plan de seguridad y salud en el trabajo será compuesto por el Contratista adjudicatario, cumpliendo los siguientes requisitos; si incumple alguno de ellos, la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrá ser otorgada:

- Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1.997 y concordantes, confeccionándolo antes de la firma del acta de replanteo, que se entiende como el único documento que certifica el comienzo real de la obra. Siendo requisito indispensable, el que se pueda aprobar antes de proceder a la firma de la citada acta, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y que recogerá expresamente, el cumplimiento de tal circunstancia.
- Respetará escrupulosamente el contenido de todos los documentos integrantes de este estudio de seguridad y salud, limitándose a realizar la adaptación a la tecnología de construcción que es propia del Contratista adjudicatario, analizando y completando todo aquello que crea menester para lograr el cumplimiento de los objetivos contenidos en este estudio de seguridad y salud. Además, está obligado a suministrar, los documentos y definiciones que en él se le exigen, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud. Para ello, tomará como modelo de mínimos el plan de ejecución de obra que se incluye en este estudio de seguridad y salud.
- Se ajustará al máximo posible a la estructura de este estudio, facilitándose con ello tanto la redacción del Plan de Seguridad y salud como su análisis para la aprobación y seguimiento durante la ejecución de la obra.
- Suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
- No contendrá croquis de los llamados "fichas de seguridad" de tipo genérico, de tipo publicitario, de tipo humorístico o de los denominados de divulgación, salvo si los incluye en una separata formativa informativa para los trabajadores totalmente separada del cuerpo documental del plan de seguridad y salud. En cualquier caso, estos croquis aludidos, no tendrán la categoría de planos de seguridad y en consecuencia, nunca se aceptarán como substitutivos de ellos.
- No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
- El Contratista adjudicatario estará identificado en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán además numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
- l nombre de la obra que previene, aparecerá en el encabezamiento de cada página y en el cajetín identificativo de cada plano.
- Se presentará encuadernado a tamaño DIN A4, con anillas, tornillos, "gusanillo de plástico" o con alambre continuo.
- Todos sus documentos: memoria, pliego de condiciones técnicas y particulares, mediciones y presupuesto, estarán sellados en su última página con el sello oficial del contratista adjudicatario de la obra y firmados por persona física que tenga firma reconocida para hacerlo en nombre de la empresa. Los planos, tendrán impreso el sello mencionado en su cajetín identificativo o carátula y con la misma firma de persona física apoderada.

21 LIBRO DE INCIDENCIAS

- Lo suministrará a la obra la Propiedad en las obras oficiales.
- Se utilizará según lo especificado en el artículo 13 del citado Real Decreto 1.627/1.997.
- Se facilitará por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y salud o por la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- El Libro de incidencias deberá estar siempre en la obra a disposición de quién establece el art. 13, ap. 3 del RD 1627/1997.
- Efectuada una anotación en el libro de incidencias, El Coordinador de Seguridad durante la ejecución de la obra o en su caso la Dirección Facultativa, están obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia que se realiza la obra. Igualmente se deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

22 LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

- Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un libro de subcontratación habilitado que se ajuste al modelo oficialmente aprobado, recogido en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- El real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, ha introducido un nuevo apartado 3 en el artículo 15, con la siguiente redacción:
- "3. En el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en ejecución de la obra, así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra".

23 CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

23.1 EMPRESAS SUBCONTRATISTAS

Se entiende por subcontratista la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra con sujeción al proyecto y al contrato.

Por proyecto se entiende el proyecto de ejecución de la obra visado por el Colegio Profesional correspondiente y que deberá contar con el estudio de seguridad y salud. Debe entenderse por contrato el establecido por el contratista con el promotor o propietario de la obra para llevar a cabo la construcción, total o parcial, de aquélla, así como el contrato que ha de formalizarse entre contratista y subcontratista.

El subcontratista, sea persona física o jurídica, habrá de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y al contrato regulador de la parte de la obra o de las instalaciones subcontratadas, los trabajos que haya de desempeñar.

Es obligación del subcontratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que cada trabajador desempeñe, y que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que individualmente posean aquéllos como a las condiciones psicofísicas del propio trabajador.

23.2 TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Se entiende por trabajador autónomo la persona física distinta del contratista y del subcontratista que realiza de forma personal y directa una actividad profesional en la obra, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume ante el promotor o propietario de la obra, el contratista o el subcontratista, el compromiso formalizado contractualmente de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto y al contrato

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Por proyecto se entiende el proyecto de ejecución de la obra visado por el Colegio Profesional correspondiente y que deberá contar con el estudio de seguridad y salud. Debe entenderse por contrato el establecido por el trabajador autónomo con quién encarga sus servicios, sea éste el promotor o propietario de la obra, el contratista o subcontratista.

El trabajador autónomo habrá de disponer de los medios técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y a su propio contrato regulador los trabajos que haya de desempeñar.

El trabajador autónomo tendrá las cualificaciones adecuadas a los cometidos cuyo desempeño asume, debiendo poseer la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que realice, que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que posea como a sus condiciones síquicas y físicas.

24 AVISO PREVIO (DEROGADO), APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO

Ha quedado derogado el artículo 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, por el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.

También, según el cambio introducido por el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, se da una nueva redacción al apartado 1 del artículo 9 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, quedando redactado en los siguientes términos:

> *"La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas de acuerdo con lo dispuesto en este Real Decreto.*
>
> *La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del presente Real Decreto".*

25 PREVISIÓN DE PRESENCIA DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, PARA APOYO Y ASESORAMIENTO VOLUNTARIO AL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

El Coordinador en materia de seguridad y salud, apoyará las labores del Comité de Seguridad y Salud de la obra (en caso de ser necesaria la formación del Comité), y estará dispuesto a prestarle todo su apoyo técnico si él se lo solicita, para lo que sugiere la posibilidad de ser invitado a sus reuniones con voz, pero sin voto.

El Contratista adjudicatario, queda obligado a recoger el párrafo anterior en el texto de su plan de seguridad y salud.

26 CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

A continuación, se relacionan las condiciones técnicas específicas de algunas de las protecciones colectivas e individuales y normas de instalación y uso, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores.

26.1 ESCALERAS DE MANO CON CAPACIDAD DE DESPLAZAMIENTO

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Escalera de mano metálica comercializada, con soporte de tijera sobre ruedas, dotada de una plataforma rodeada de una barandilla en la coronación, con manillar de accionamiento manual para

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

cambios de posición y parada, sin necesidad de descender de ella. De total seguridad para el usuario dentro de las posibilidades e instrucciones de uso dadas por el fabricante.

Por mandato expreso del RD. 1627/1997, Disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción, deben cumplir con las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1.997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

MATERIAL DE FABRICACIÓN

- Aluminio anodizado.

NORMAS DE UTILIZACIÓN

- Aplicar puntualmente las maniobras para uso correcto y seguro, contenidas dentro del manual suministrado por el fabricante.

26.2 ANDAMIO METÁLICO TUBULAR APOYADO

Andamio metálico tubular apoyado, utilizado como protección contra el riesgo de caída desde altura; incluso parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada. Montado con todos sus componentes de seguridad, siguiendo un proyecto específico de cálculo y montaje firmado por técnico competente.

El modelo del andamio a instalar lleva incorporada una escalera para evacuaciones de emergencia en cumplimiento del Anexo IV del RD 1627/1.997, expresamente señalizada para este menester.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL USO DE ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES APOYADOS

- Se montarán siguiendo fielmente las instrucciones contenidas en el folleto de montaje suministrado por el fabricante.
- El contratista o subcontratista en su caso, es responsable de conseguir guardar en la obra y ordenar ejecutar este montaje según las instrucciones del folleto o manual suministrado por el fabricante.
- En el caso de haber desaparecido del mercado el fabricante o la marca comercial, el montaje se efectuará siguiendo las instrucciones del folleto de un modelo similar al que se va a montar.

26.3 EXTINTORES DE INCENDIOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

- Extintores de incendios. Incluso parte proporcional de instalación, mantenimiento y retirada.
- Calidad: Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.
- Los extintores a instalar serán los conocidos con el nombre de "tipo universal".

MANTENIMIENTO DE LOS EXTINTORES DE INCENDIOS

- Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN Y USO DE LOS EXTINTORES DE INCENDIOS

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstos.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".

26.4 BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA CONTRA OBJETOS PUNZANTES Y PUNTERA REFORZADA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

- Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en cloruro de polivinilo o goma; de media caña, con talón y empeine reforzados. Forrada en loneta resistente.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el "PVC" y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas E.P.I.

OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- En la realización de cualquier trabajo con la existencia del riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigones frescos.

ÁMBITO DE OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado de estructura y en tiempo lluvioso, en todos los trabajos que impliquen caminar sobre barros.

26.5 CASCO DE SEGURIDAD

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

- Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Con marca CE., según normas E.P.I.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS UNE

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 397/95 + ERRATUM/96
- UNE.EN 966/95 + ERRATUM/96

OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

ÁMBITO DE OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

LOS QUE ESTÁN OBLIGADOS A LA UTILIZACIÓN DE LA PROTECCIÓN DEL CASCO DE SEGURIDAD

- Todo el personal en general contratado por el contratista, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.
- Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.
- Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.
- Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.
- Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

26.6 CHALECO REFLECTANTE

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

- Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos transpirables, reflectantes o catadióptricos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velkro".

CUMPLIMIENTO DE NORMAS UNE

Los chalecos reflectantes cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 471/95 + ERRATUM/96

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- UNE.EN 966/95 + ERRATUM/96

OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.

ÁMBITO DE OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que, por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos.

LOS QUE ESTÁN OBLIGADOS A LA UTILIZACIÓN DEL CHALECO REFLECTANTE

- Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

26.7 CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

- Unidad de cinturón de seguridad de sujeción para trabajos estáticos, que no requieren desplazamientos. Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado. Cuerda fijadora de un m., de longitud y mosquetón de anclaje en acero. Con marca CE., según normas EPI.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS UNE

Los cinturones de seguridad de sujeción cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 358/93
- UNE.EN 361/93

OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caída desde altura, contenidos en el análisis de riesgos de la memoria.

ÁMBITO DE OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- En cualquier punto de la obra en la que deba realizarse un trabajo estático con riesgo de caída de altura.

LOS QUE ESTÁN OBLIGADOS A LA UTILIZACIÓN DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD, CLASE "A", TIPO "1"

- Oficiales, ayudantes y peonaje de ayuda que realicen trabajos estáticos en puntos con riesgo de caída desde altura, (ajustes, remates y similares).

26.8 CINTURÓN DE SEGURIDAD ANTICAÍDAS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

- Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas. Formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue; ubicada en la cruceta del arnés a la espalda; cuerda de amarre de 1 m., de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca CE., según normas E.P.I.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS UNE

Los cinturones de seguridad anticaídas cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 361/93
- UNE.EN 358/93
- UNE.EN 355/92

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- UNE.EN 355/93

OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura definidos en la memoria dentro del análisis de riesgos. Trabajos de: montaje, mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas. Montaje y desmontaje de andamios metálicos modulares. Montaje, mantenimiento y desmontaje de grúas.

ÁMBITO DE OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- En toda la obra. En todos aquellos puntos que presenten riesgo de caída desde altura.

LOS QUE ESTÁN OBLIGADOS A LA UTILIZACIÓN DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD, CLASE "C", TIPO "1"

- Montadores y ayudantes de las grúas.
- El gruista durante el ascenso y descenso a la cabina de mando.
- Oficiales, ayudantes y peones de apoyo al montaje, mantenimiento y desmontaje de las protecciones colectivas, según el listado específico de este trabajo preventivo.
- Montadores de: andamios, plataformas en altura y asimilables.
- El personal que suba o labore en andamios cuyos pisos no estén cubiertos o carezcan de cualquiera de los elementos que forman las barandillas de protección.
- Personal que, encaramado a un andamio de borriquetas, a una escalera de mano o de tijera, labore en la proximidad de un borde de forjado, hueco vertical u horizontal, en un ámbito de 3 m. de distancia.

26.9 CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

- Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

ÁMBITO DE OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- Toda la obra.

LOS QUE ESTÁN OBLIGADOS A LA UTILIZACIÓN DEL CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS

- Oficiales y ayudantes ferrallistas.
- Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.
- Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.
- Instaladores en general.

26.10 FAJA DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRE ESFUERZOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

- Unidad de faja de protección contra sobre esfuerzos, para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca CE., según normas E.P.I.

OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos otros sujetos al riesgo de sobre esfuerzo según el "análisis de riesgos" contenido en la "memoria".

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

ÁMBITO DE OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a hombro y descarga.

LOS QUE ESTÁN OBLIGADOS A LA UTILIZACIÓN DE LA FAJA DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRE ESFUERZOS

- Peones en general, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas.
- Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.
- Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria: Motovolquete autotransportado (dumper). Martillos neumáticos. Pisones mecánicos.

26.11 GAFAS DE SEGURIDAD CONTRA POLVO E IMPACTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

- Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE., según normas E.P.I.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS UNE

Los ensayos de las gafas de seguridad contra el polvo y los impactos cumplirán las siguientes normas UNE:

- UNE.EN 167/96
- UNE.EN 168/96

OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del análisis de riesgos de la memoria.

ÁMBITO DE OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

LOS QUE ESTÁN OBLIGADOS AL USO DE GAFAS DE SEGURIDAD CONTRA EL POLVO Y LOS IMPACTOS

- Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hinca clavos.
- En general, todo trabajador que a juicio del encargado de seguridad o del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

26.12 GUANTES DE CUERO Y LONETA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

- Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE., según normas E.P.I.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS UNE

Los guantes fabricados en cuero flor y loneta, cumplirán la siguiente norma UNE:

- UNE.EN 388/95

OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.
- En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.
- Manejo de sogas o cuerdas de control seguro de cargas en suspensión a gancho.

c/ Madrid 100, esc. dcha., 1º, oficina 2
28902 Getafe MADRID
Tel. 91 696 98 87 - Fax. 91 695 76 39

atsympro@atsympro.es
www.atsympro.es

- En todos los trabajos similares por analogía a los citados.

ÁMBITO DE OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- En todo el recinto de la obra.

LOS QUE ESTÁN OBLIGADOS A LA UTILIZACIÓN DE LOS GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA

- Peones en general.
- Peones especialistas de montaje de encofrados.
- Oficiales encofradores.
- Ferrallistas.
- Personal similar por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

26.13 TRAJES DE TRABAJO (MONOS O BUZOS DE ALGODÓN)

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

- Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE., según normas E.P.I.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS UNE

El mono o buzo de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE:

- UNE 863/96
- UNE 1149/96

OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

ÁMBITO DE OBLIGACIÓN DE SU UTILIZACIÓN

- En toda la obra.

LOS QUE ESTÁN OBLIGADOS LA UTILIZACIÓN DE TRAJES DE TRABAJO

- Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista o trabajen como subcontratistas o autónomos.

Madrid, noviembre de 2024.

El arquitecto

Javier Lasheras Díaz (colegiado COAM 18.366)
(AT-Sympro S.L.)