

PROYECTO DE KIOSCO PARA USO COMO CAFETERÍA MINI-MARKET SIN MÚSICA

Calle Espino . parque municipal Santangelo Norte.Benalmádena

TOMÁS RODRÍGUEZ MILLÁN
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
colegiado 1.978

SEPTIEMBRE 2020

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 1/466

0. INDICE

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 2/466
1978 - Tomas Rodriguez Millan
-
-
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

0. INDICE

I. MEMORIA.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1. AGENTES.
1.2. INFORMACIÓN PREVIA.
1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.
2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL.
2.3. SISTEMA ENVOLVENTE.
2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.
2.5. SISTEMA DE ACABADOS.
2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.
2.7. EQUIPAMIENTO.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL.
3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.
3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.
3.4. SALUBRIDAD.
3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.
3.6. AHORRO DE ENERGÍA.

4. OTROS REGLAMENTOS.

4.1. ACCESIBILIDAD.
4.2. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.
4.3. INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES.
4.4. REGLAMENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.
4.5. ESTUDIO PREOPERACIONAL ACÚSTICO.
4.6. REGLAMENTACIÓN TÉCNICO SANITARIA.

5. ANEJOS.

5.1. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
5.2. PLAN DE OBRA.
5.3. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RCD.
5.4. CÁLCULO DE ELECTRICIDAD
5.5. CÁLCULO DE ILUMINACIÓN
5.6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.
5.7. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN.
5.8. ESTUDIO ACÚSTICO.
5.9. CÁLCULO DE ESTRUCTURA.
5.10. ESTUDIO GEOTÉCNICO.

II. PLANOS.

III. PLIEGO DE CONDICIONES

IV. MEDICIONES

V. PRESUPUESTO

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 3/466

I. MEMORIA

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 4/466
1978 - Tomas Rodriguez Millan
-
-
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

Este documento desarrolla el PROYECTO PARA KIOSKO DESTINADO A CAFETERÍA, SIN MÚSICA, situado en la Calle Espino, en Parque Municipal Santangelo Norte. Benalmádena, por encargo de Dª Vanina Soledad Salgueiro y D. Rafael Larrubia Moreno.

Conforme al Código Técnico de la Edificación (CTE), en su artículo 6, apartados 1 y 2, el proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 5/466

1.1. AGENTES.

1.1.1. Promotor

-D ª Vanina Soledad Salgueiro
-C.I.F.: X6999271A
-Dirección: Calle Encinar, 45. 29631.arroyo de la Miel. Benalmádena.

-D . Rafael Larrubia Moreno
-C.I.F.: 33383616J
-Dirección: Calle Encinar, 45. 29631.arroyo de la Miel. Benalmádena.

1.1.2. Proyectista principal

-Tomás Rodríguez Millán
-Ingeniero Técnico Industrial
-N.I.F.:25058236N
-Dirección: Avenida de los Manantiales, 25. 2º C. Torremolinos.

1.1.3. Director de obra

-Tomás Rodríguez Millán

1.1.4. Director de la ejecución de la obra

-Antonio Domínguez Toledano
-Arq. Técnico y Aparejador
- N.I.F.: 53690317Z
-Dirección Calle Platero, 4. Portal 10. 4º C. Vélez Málaga.

1.1.5. Técnicos intervinientes en la redacción de documentos o proyectos parciales

-Estudio Básico de Seguridad y Salud:
Tomás Rodríguez Millán

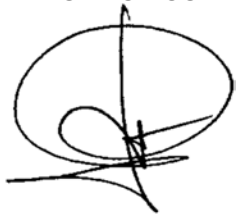
1.1.6. Coordinador de seguridad y salud durante la elaboración de proyecto

-Antonio Domínguez Toledano

1.1.7. Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra

-Antonio Domínguez Toledano

Benalmádena, Septiembre de 2020
el INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Tomás Rodríguez Millán

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 6/466

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

1.2. INFORMACIÓN PREVIA.

1.2.1. Consideraciones administrativas.

1.2.1.1. Tipo de obra.

PLANEAMIENTO GENERAL.

De acuerdo con el Plan General, en su artículo 2.33, la actuación se define como Obras en los edificios.

1.2.1.2. Contenido de este documento.

El proyecto se estructura y contiene la documentación exigida en el Anexo I "Contenido del Proyecto" establecida en el Código Técnico de la Edificación:

DOCUMENTO I.	Memoria Descriptiva.
	Memoria Constructiva.
	Cumplimiento del CTE.
	Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.
	Anejos a la memoria.
DOCUMENTO II.	Planos.
DOCUMENTO III.	Pliego de condiciones.
DOCUMENTO IV.	Mediciones.
DOCUMENTO V.	Presupuesto.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 7/466

1.2.1. Antecedentes y condiciones de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso.

1.2.1.1. Antecedentes y condiciones de partida.

Se redacta el presente proyecto de Kiosko con el fin de dar servicio a la Urbanizac Santangelo Norte debido a la asusencia de comercios en toda la urbanización.

Dicho proyecto contempla el levantamiento de edificio de 37,06 m², realizándose para ello las acometidas necesarias para tal fin.

El ayuntamiento de Benálmadena concede a Vanina Soledad Salgueiro, en adelante la promotora, una concesión de 50 años de explotación del local afecto al presente documento, con un canon anual de 700 €/año.
Dicha concesión compromete a la promotora al uso adecuado de la actividad así como a la recogida de las papeleras del parque municipal donde se ubica el edificio, así como de la conservación en perfecto estado de uso y limpieza de los aseos anexos al mismo.
Igualmente se hace constar en el presente documento que en beneficio de la comunidad vecinal, se realizará un descuento del 10% (diez porciento) sobre el valor de la compra ó consumición a todas las personas pertenecientes a la asociación de vecinos de Santangelo Norte.

Se realizará en primera fase la ejecución y puesta en marcha del edificio y la actividad, concediéndose por parte del Ayuntamiento de Benalmádena la utilización de la primera isleta de zona verde más próxima a la entrada al parque municipal en cuestión. La superficie máxima de ocupación total incluyendo el edificio será de 100 m², pudiéndose ampliar más adelante hasta el total de la superficie de la mencionada isleta, con objeto de mejorar el servicio a prestar a la comunidad.

1.2.1.2. Datos del emplazamiento.

La intervención se sitúa en el Parque municipal de la Calle Espino, delimitada por la Calzada de la mencionada calle Espino al suroeste, terreno comercial al sureste, diversos terrenos residenciales al noreste y terrenos residenciales al noroeste anexos a Calle Aloe y Ágave.

1.2.1.3. Entorno físico.

La situación del Kiosco con respecto al parque es en la primera isleta de zona verde, siendo fácilmente localizable y de fácil acceso desde cualquier punto de parque.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 8/466

SERVICIOS URBANOS.

La edificación cuenta en su fachada con los siguientes servicios urbanos:

- Acceso: se realiza desde una vía pública.
- Abastecimiento de agua: el agua potable procede de la red municipal de abastecimiento, y se realizará canalización para la acometida prevista.
- Saneamiento: Se ralizará conexión con la red municipal de saneamiento existente.
- Suministro de energía eléctrica: el suministro de electricidad se realiza a partir de la línea de distribución en baja tensión existente.

Por tanto, la edificación se sitúa en suelo urbano consolidado conforme al artículo 45.2.a de la vigente Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía, por formar parte de un núcleo urbano y contar con urbanización consolidada, con todos los servicios infraestructuras y dotaciones públicos precisos para servir a la edificación prevista.

Además la parcela tiene la condición de solar y de parcela apta para la edificación al poseer todos los servicios urbanísticos exigidos en el artículo 148.4 de la mencionada Ley.

1.2.1.4. Otras normativas en su caso.

CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN.

Para garantizar la calidad de los elementos constructivos en sus aspectos funcionales, se ha considerado aquella normativa técnica que por las características particulares de cada material o instalación le es de aplicación.

ACCESIBILIDAD.

La propuesta estará a lo dispuesto por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía (BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009; Corrección de errores, BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009), tal y como se describe en la ficha incluida en el presente proyecto, aprobada por la Orden de 9 de enero de 2012 (BOJA nº 12 de 19 de enero).

SEGURIDAD Y SALUD.

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Artículo 4 los supuestos en los que los proyectos de obra deberán incluir un Estudio de Seguridad y Salud (ap. 1) o un Estudio Básico de Seguridad y Salud (apartado 2).

Dado el volumen de obra, será necesario realizar un ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD que contenga la documentación precisa para definir y evaluar las medidas de prevención de riesgos y enfermedades profesionales que se adoptarán en el desarrollo de la obra, cumpliendo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97 sobre Normas mínimas de Seguridad y Salud en la obras de construcción, así como la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 9/466

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

RESIDUOSDECONSTRUCCIÓNYDEMOLICIÓN.

El proyecto contempla, como anejo a la presente memoria, el documento técn correspondiente que da cumplimiento al Real Decreto 105/2008, de 1 de febr (B.O.E. nº 38 de 13 de febrero de 2008), por el que se regula la producción y gest de los residuos de construcción y demolición (R.C.D.), de aplicación a obras de construcción, rehabilitación, reparación o demolición de inmuebles.

La finalidad que se persigue es la de fomentar la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización de estos residuos, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, contribuyendo a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

TRAMITACIÓNAMBIENTAL.

Atendiendo a la legislación vigente en materia de medio ambiente, Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, así como el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, la actuación descrita en este proyecto se incluye en dicho Anexo, con Categoría de actuación sometida a los instrumentos de prevención y control ambiental “13.32. RESTAURANTES, CAFETERÍAS, PUBS Y CAFETERÍAS”, por lo que estará sometida al procedimiento establecido en el Decreto 297/1.995, de 19 de Diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental (CA).

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 10/466

1.2.2. Datos del edificio. Informes realizados.

1.2.2.1. Descripción del edificio.

El Kiosco es de planta rectangular de 7.40x5.00 m de lado, con una altura t de 4.08 m.

Se construye mediante estructura metálicas con cuatro pilares en esquina, unidos estos con vigas HEB en su parte superior y cerrado con placas alveolares de hormigón tanto en sus paramentos verticales como en la cubierta. La base se formaliza mediante losa de hormigón.

En el lado sureste se localizan las acometidas de agua, saneamiento y electricidad ya previstas por la reciente urbanización.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1.3.1. Descripción general del edificio. Programa de necesidades. Uso característico del edificio y otros usos previstos. Relación con el entorno.

La solución planteada ha sido la de estructura metálica para ubicar un kiosko cuyo uso será de cafetería/mini-marketque y que ayude a dinamizar la actividad social del parque, tanto como de las urbanizaciones anexas. El uso característico del edificio será el COMERCIAL.

El kiosko dispondrá de bar, aseo y aseo adaptado según lo dispuesto por el Decreto 293/2009 sobre accesibilidad. La zona de aseos se sitúa en local anexo según plano de emplazamiento de espaldas al parque, quedando la fachada principal del kiosko abierta al consumidor mediante una barra corrida de madera como mostrador ubicada a la derecha de la entrada al local, igualmente se dispondrá de una zona de estanterías ubicadas an la zona opuesta a la barra de la cefetería y que dispondrá de productos de primera necesidad. Los aseos contarán con un sistema de ventilación forzada, además de iluminación y ventilación natural.

El edificio no contará con música, previendo las instalaciones necesarias para su futuro uso como kiosko, es decir, instalación eléctrica, agua corriente y saneamiento. Estas instalaciones permitirán habilitar en el local las siguientes dotaciones:

- Fregadero.
- Lavavajillas
- Botellero.
- Grupo de cerveza.
- Mesa de trabajo.
- Máquina de café.
- Molinillo.
- Caja registradora.
- Termo de leche.
- Exprimidor de zumo.
- Tostador.
- Cortador de chacina.
- Vitrina expositora de alimentos.
- Recipiente hermético de basura.
- Freidoras.
- Plancha.
- Horno.
-Horno microondas.

Por último, sobre la solería de tarima flotante proyectada deberá disponerse un suelo desmontable antideslizante y antifatiga en la barra, especial para hostelería.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 11/466

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

1.3.2. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.

1.3.2.1. Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación.

OBLIGATORIEDAD DE SU APLICACIÓN.

El edificio proyectado es una OBRA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN que precisa disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible, por lo que se encuentra dentro del grupo de aplicación de Código Técnico de la Edificación, en los términos y con las limitaciones establecidas en la LOE.

El Código Técnico de la Edificación es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Los requisitos básicos relativos a la funcionalidad y los aspectos funcionales de los elementos constructivos se regirán por su normativa específica, no estando incluidos en el CTE.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.

El CTE establece exigencias básicas de seguridad estructural, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización, higiene, salud y protección del medio ambiente, protección contra el ruido y ahorro de energía y aislamiento térmico, para cumplir con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas y alcanzar los niveles de calidad exigidos.

Para garantizar que el edificio cumple con estas exigencias básicas en la redacción del proyecto se adoptan soluciones técnicas basadas en los documentos básicos (DBs) correspondientes a cada exigencia básica, siguiendo el Art. 5.3 del CTE, cuya aplicación en el proyecto, en la ejecución de la obra y en el mantenimiento y conservación del edificio es suficiente para acreditar este cumplimiento.

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD:

■ Seguridad estructural (DB-SE)

Requisitos básicos en proyecto.
Asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

Prestaciones del edificio proyectado.
- El diseño y dimensionado de la estructura y la elección de las características de los materiales, se han realizado con objeto de alcanzar las siguientes prestaciones:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 12/466

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.
- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

■ Seguridad en caso de incendio (DB-SI)

Requisitos básicos en proyecto.
Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.

Prestaciones del edificio proyectado.
- Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio.
- El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.
- El acceso desde el exterior está garantizado.
- No se produce incompatibilidad de usos.
- La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.
- No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

■ Seguridad de utilización (DB-SUA)

Requisitos básicos en proyecto.
Establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización.

Prestaciones del edificio proyectado.
- Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.
- Los huecos y cambios de nivel se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.
- Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.
- Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.
- En las zonas de circulación interior y exterior se ha diseñado una iluminación adecuada, de manera que se limita el riesgo de posibles daños a los usuarios del edificio, incluso en el caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 13/466

- El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD:

■ Salubridad (DB-HS)

Requisitos básicos en proyecto.
Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato.

Prestaciones del edificio proyectado.
- En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.
- El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.
- Se han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.
- Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.
- En su caso, los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.
- El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

■ Protección frente al ruido (DB-HR)

Requisitos básicos en proyecto.
Limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios.

Prestaciones del edificio proyectado.
- Los elementos constructivos que conforman los recintos en el presente proyecto, tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 14/466

■ Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB-HE)

Requisitos básicos en proyecto.
Conseguir un uso racional de la energía necesaria para su utilización, reduciendo límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consu proceda de fuentes de energía renovable.

Prestaciones del edificio proyectado.
- El edificio dispone de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano-invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduce el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.
- El edificio dispone de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.
- El edificio dispone de unas instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente con un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnen unas determinadas condiciones.
- No se precisa demanda de agua caliente sanitaria.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD:

■ Utilización

Requisitos básicos en proyecto.
Para que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Prestaciones del edificio proyectado.
- En las distintas dependencias, se ha primado la reducción de recorridos de circulación, evitando los espacios residuales (pasillos, etc.) con el fin de que la superficie sea la necesaria y adecuada al programa requerido.
- Las superficies y las dimensiones de las dependencias se ajustan a los requisitos del promotor, cumpliendo los mínimos establecidos por las normas de habitabilidad vigentes.

■ Accesibilidad

Requisitos básicos en proyecto.
Que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 15/466

Prestaciones del edificio proyectado.

- Tanto el acceso del edificio como sus zonas comunes están diseñados de modo que son accesibles a personas con movilidad reducida, según lo dispuesto po normativa vigente.

■ Acceso a los servicios

No procede.

1.3.2.2. Cumplimiento de otras normativas específicas.

CUMPLIMIENTO DE OTRA NORMATIVA ESPECÍFICA DE APLICACIÓN.

Estatales

EHE-08	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
NCSE-02	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente, que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.
CTE SE AE	Se cumple con la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.
REBT	Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. R.D. 1027/2007.

Autonómicas

ACCESIBILIDAD	Decreto 293/2009, de 7 de julio por el que se aprueba el Reglamento que regula las Normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y en el transporte en Andalucía.
MEDIO AMBIENTE	LEY 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 16/466

1.3.2.3. Cumplimiento de la normativa urbanística.

DECLARACIÓN RESPONSABLE DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICA	
PROYECTO DE	KIOSKO DESTINADO A CAFETERÍA MINIMARKET
EMPLAZAMIENTO	CALLE ESPINO. PARQUE MUNICIPAL SANTANGELO NORTE. ARROYO DE LA MIEL.BENALMÁDENA
PROMOTOR	VANINA SOLEDAD SALGUEIRO Y RAFAL LARRUBIA MORENO
INGENIERO TECNICO	TOMÁS RODRÍGUEZ MILLÁN

INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL DOCUMENTO A VISAR

	PGOU	NNSS	D.S.U.	P.O.I.	P.S.	P.A.U.	P.P.	P.E.	P.A. (S.N.U)	E.D.	Otros
Vigente	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Denominación: Plan General de Ordenación Urbanística de Parque Municipal Santangelo										

PGOU	Plan General de Ordenación Urbanística	POI	Plan de Ordenación Intermunicipal	PE	Plan Especial
NNSS	Normas Subsidiarias Municipales	PS	Plan de Sectorización	PA	Proyecto de Actuación sobre SNU
DSU	Delimitación de Suelo Urbano	PAU	Programa de Actuación Urbanística	ED	Estudio de Detalle
		PP	Plan Parcial	Otros	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

	SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE	
Vigente	Consolidado	☒	Ordenado	☐	Protección especial legislación	☐
	No Consolidado	☐	Sectorizado (o Programado o Apto para urbanizar)	☐	Protección especial planeamiento	☐
			No Sectorizado (o No Programado)	☐	De Carácter rural o natural	☐
					Hábitat rural diseminado	☐

CALIFICACIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO

Vigente	ESPACIO LIBRE
En Tramitación	

PARÁMETROS TIPOLÓGICOS Y VOLUMÉTRICOS

OBSERVACIONES	No se modifica ningún parámetro, consolidando la edificación existente.

DECLARACIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA QUE INCIDE EN EL EXPEDIENTE

☒	NO EXISTEN INCUMPLIMIENTOS DE LA NORMATIVA URBANISTICA VIGENTE
☐	EL EXPEDIENTE SE JUSTIFICA URBANISTICAMENTE EN BASE A UNA FIGURA DE PLANEAMIENTO AUN NO APROBADA DEFINITIVAMENTE
	EL ENCARGANTE RECONOCE QUE EXISTEN LOS INCUMPLIMIENTOS DECLARADOS EN LA FICHA, SOLICITANDO LA TRAMITACION DEL EXPEDIENTE

Por tanto El Ingeniero Técnico Industrial redactor DECLARA bajo su exclusiva responsabilidad, que el trabajo profesional referenciado, en el aspecto urbanístico del visado:
(Colocar una X donde proceda)

☐ **NO CONTIENE** infracción urbanística grave ni muy grave de conformidad con lo establecido en el art. 207 de la Ley 7/2002 de Ordenación Urbanística de Andalucía y 78 del Reglamento de Disciplina Urbanística de la Comunidad Autónoma de Andalucía aprobado por Decreto 60/2010.

☒ **SI CONTIENE** infracción urbanística grave y/o muy grave.

Málaga, 01/10/2020
TÉCNICO INDUSTRIAL
Tomás Rodríguez Millán

OBSERVACIONES:
No se han encontrado limitaciones en la documentación consultada (Plan General de Ordenación Urbana) referentes a la regulación de usos y sistemas, y normas generales de edificación urbanística de Benalmádena, referente al presente proyecto.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodríguez Millán - -
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 17/466

1.3.2.4. Cumplimiento de la normativa de seguridad y salud.

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposicio mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Artíc 4 los supuestos en los que los proyectos de obra deberán incluir un Estudio de Seguridad y Salud (apartado 1) o un Estudio Básico de Seguridad y Salud (apartado 2).

Se realiza un ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD que contiene la documentación precisa para definir y evaluar las medidas de prevención de riesgos y enfermedades profesionales que se adoptarán en el desarrollo de la obra, cumpliendo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97 sobre Normas mínimas de Seguridad y Salud en la obras de construcción, así como la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.3.3. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

1.3.3.1. Geometría del edificio.

VOLUMEN DEL EDIFICIO.

El volumen del edificio es de planta rectangular y cubierta a un agua, formando un volumen total aproximado de 159.73 m³.

ACCESO AL EDIFICIO.

La zona de bar tiene acceso desde la fachada principal, y los dos aseos tienen igualmente acceso diferenciado desde el exterior.

EVACUACIÓN DEL EDIFICIO.

Las salidas de los distintos ámbitos coinciden con los accesos anteriores, cumpliendo los requisitos de seguridad de utilización establecidos en el CTE DB-SU.

1.3.3.2. Superficies útiles y construidas.

En los Planos que acompañan esta Memoria se detalla cada dependencia con sus correspondientes superficies útiles, las cuales se desglosan a continuación:

SUPERFICIES ÚTILES		
CAFETERÍA	31.99	m²
ASEO (edificio anejo)	5.17	m²
ASEO ADAPTADO (edificio anejo)	5.17	m²
SUMA SUPERFICIE ÚTIL	42.33	m²

EDIFICIO	37.06	m²
SUMA SUPERFICIE CONSTRUIDA	37.06	m²

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 18/466

1.3.4. Parámetros que determinan las previsiones técnicas.

En este apartado se establecen los principales parámetros que condicionan o determinan la elección de los sistemas concretos del edificio (estructura, envolvente, particiones, etc) adoptados en el proyecto. Las soluciones constructivas seleccionadas en cada uno de ellos se describen en la Memoria Constructiva del proyecto a la que nos remitimos.

1.3.4.1. Sistema estructural.

El sistema estructural es parcialmente preexistente, completándose con un forjado mediante perfiles metálicos, ramillones y capa de compresión, bajo la cubierta de chapa metálica proyectada.

1.3.4.2. Sistema envolvente.

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de usos, las acciones de viento y las sísmicas. Los valores adoptados se detallan en la Memoria Justificativa del cumplimiento del DB SE.
- En el cálculo estructural de las cubiertas a efectos de sobrecarga de nieve se considerará la zona climática de invierno.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

- En la elección de los elementos constructivos del sistema envolvente se tendrá en cuenta el grado de propagación exterior y resistencia al fuego.
- La fachada se proyectará teniendo en cuenta los parámetros necesarios para facilitar el acceso al local.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

- Se estudiarán las dimensiones y características de los huecos de fachada para cumplir las condiciones de seguridad frente al riesgo de caídas o de impacto con elementos frágiles.
- En las fachadas se ha tenido en cuenta el diseño de elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación, así como la altura de los huecos y sus carpinterías al piso, y la accesibilidad a los vidrios desde el interior para su limpieza.

SALUBRIDAD: PROTECCION CONTRA LA HUMEDAD

- Para la adopción de la parte del sistema evolvente correspondiente a las fachadas, se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, para alcanzar un grado de impermeabilidad que cumpla los requisitos básicos.
- Para la adopción de la parte del sistema evolvente correspondiente a la cubierta, se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 19/466

de capa de impermeabilización, y el material de cobertura.

PROTECCION FRENTE AL RUIDO

- Para la valoración de la protección frente al ruido partiremos de los niveles sonoros que producen los distintos usos que se desarrollarán en cada dependencia del edificio, así como de las fuentes sonoras existentes en el exterior del edificio.
- Se elegirán materiales o soluciones constructivas que proporcionen el aislamiento acústico requerido para minimizar las emisiones acústicas al exterior y reducir las inmisiones de ruidos exteriores al interior del edifico.

AHORRO DE ENERGIA: LIMITACION DE DEMANDA ENERGETICA

Los parámetros considerados en la limitación de la demanda energética serán las condiciones de bienestar térmico para cada dependencia en función de su uso, y las variables exteriores del edificio, como el clima de su la ciudad en la que se sitúa, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

1.3.4.3. Sistema de compartimentación.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

En la elección de los elementos constructivos del sistema de compartimentación se tendrá en cuenta la sectorización del edificio y la resistencia al fuego de cada sector.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

- La altura libre de paso en zonas de circulación será como mínimo 2,40 m en todo el edificio. En las umbrales de puertas 2,00 m.
- En el diseño de la carpintería se evitarán los posibles impactos con los elementos practicables y el riesgo de atrapamiento o aprisionamiento en recintos. PROTECCION

FRENTE AL RUIDO

- Para la valoración de la protección frente al ruido partiremos de los niveles sonoros que producen los distintos usos que se desarrollarán en cada dependencia del edificio, y el nivel sonoro tolerable para realizar esa actividad.
- Se elegirán los materiales o soluciones constructivas que produzcan el aislamiento acústico requerido para minimizar las transmisiones de ruido aéreo o vibraciones a los locales colindantes.

AHORRO DE ENERGIA: LIMITACION DE DEMANDA ENERGETICA

Se elegirán los materiales y soluciones constructivas para las particiones interiores del edificio (elementos constructivos horizontales o verticales que separan el interior del edificio en diferentes recintos) que proporcionen un aislamiento que limite la demanda energética y permitan alcanzar el bienestar térmico en función del clima de su la ciudad en la que se sitúa, del

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 20/466
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

1.3.4.4. Sistema de acabados.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Los elementos constructivos empleados en revestimientos de techos, paredes y suelos, así como de los elementos portantes de la estructura metálica deberán cumplir las condiciones de reacción al fuego para cumplir la exigencia básica de seguridad.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Los acabados de suelos deberán cumplir las condiciones necesarias para evitas riesgos de caídas por resbaladicidad o discontinuidades en el pavimento.

PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD:

En la adopción de los acabados y sus soluciones constructivas se ha tenido en cuenta el uso de la dependencia, la presencia de agua y las necesidades de limpieza de los revestimientos.

1.3.4.5. Sistema de acondicionamiento ambiental.

Para asegurar el acondicionamiento ambiental del edificio se han seleccionado materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- Suelo. Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo de muro con el que limita, el tipo constructivo del suelo y el tipo de intervención en el terreno.
- Fachadas. Se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, el grado de impermeabilidad y la existencia de revestimiento exterior.
- Cubiertas. Se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización, el material de cobertura, y el sistema de evacuación de aguas.

RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

- Para las previsiones técnicas de esta exigencia básica se ha tenido en cuenta el sistema de recogida de residuos de la localidad, la tipología de edificio en cuanto a la dotación del almacén de contenedores de edificio y al espacio de reserva para recogida, y el número de personas ocupantes

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 21/466

habituales del mismo para la capacidad de almacenamiento de los contenedores de residuos.

- El edificio dispondrá de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

- Para las previsiones técnicas de esta exigencia se ha tenido en cuenta los siguientes factores: número de personas ocupantes habituales, uso del edificio, sistemas de ventilación empleados, clase de las carpinterías exteriores utilizadas, superficie de cada estancia, zona térmica, número de plantas del edificio y clase de tiro de los conductos de extracción.

1.3.4.6. Servicios.

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste. Se definen en este apartado los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos. Su justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE y en la Memoria de cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.

ABASTECIMIENTO DE AGUA

Se valorará la disponibilidad de agua de la red pública, sus condiciones de caudal y presión.

Para el diseño de la instalación interior se hará un estudio de la demanda de agua en el edificio, los consumos interiores y las necesidades de caudal y presión.

EVACUACIÓN DE AGUA

Se dimensionará la instalación en base a la zona pluviométrica en la que se encuentra el edificio, los caudales de vertidos generados por sus distintos usos, así como la posibilidad de que toda la red funciones por gravedad hasta la red pública.

SUMINISTRO ELÉCTRICO

Se proyectará una instalación en base a la demanda eléctrica de los ocupantes y usos del edificio y las posibilidades de suministro desde la red pública

TELECOMUNICACIONES

No se proyecta.

INSTALACIONES TERMICAS

Se establecerán las condiciones de confort interior establecidas en la normativa de aplicación y se diseñará la instalación térmica más adecuada para satisfacerlas.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 22/466

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

1.4.1. Cumplimiento de requisitos y exigencias básicos.

1.4.1.1. Prestaciones del edificio por requisitos básicos.

1.4.1.1.1. Prestaciones en relación con las exigencias básicas del CTE.

Para cumplir con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la LOE, regulados con las exigencias básicas de calidad establecidas en el CTE, el edificio proyectado proporcionará las siguientes PRESTACIONES, entendidas como el conjunto de características, cualitativas o cuantitativas del edificio, identificables objetivamente, que responden a las diferentes funciones para las que ha sido diseñado.

Prestaciones que proporciona para cumplir el requisito básico de seguridad.

SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

La estructura se ha diseñado de forma que mantenga su resistencia y estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos del mismo, facilite el mantenimiento y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original.
Esta calculada conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y no se produzcan degradaciones o anomalías intolerables.
El periodo de servicio del edificio, denominando así al tiempo en el éste mantiene su capacidad portante (asegurando, con la fiabilidad requerida, la estabilidad del conjunto y la resistencia necesaria) se establece en CINCUENTA (50) AÑOS.
El sistema envolvente proporcionará seguridad estructural (capacidad portante y aptitud de servicio) de forma que no se generen riesgos indebidos, mantenga su resistencia y estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos del mismo, se facilite el mantenimiento y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y no se produzcan degradaciones o anomalías intolerables.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, éste proporcionará las siguientes prestaciones:

- Los elementos constructivos del edificio, exteriores e interiores, limitarán el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio, tanto al mismo edificio como a otros edificios colindantes.
- El edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para facilitar que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 23/466

seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
- Cuenta con los equipos e instalaciones adecuadas para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
- El diseño de las fachadas y accesos facilita la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
- La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.

Para que el normal uso del edificio no suponga riesgo de accidente a los usuarios, éste proporcionará las siguientes prestaciones:

- Los suelos son los adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se ha limitado el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.
- Los elementos fijos o móviles del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.
- En todos los recintos se han adoptado las medidas necesarias para limitar el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en el interior.
- Dispone de la iluminación adecuada para limitar el riesgo de daños a las personas en zonas de circulación, tanto en interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.
- Por el uso al que se destinará el edificio no se esperan situaciones con alta ocupación, por lo que no se ha considerado esta posibilidad en el diseño del edificio.
- En el proyecto no existen piscinas, depósitos, pozos y similares, por lo que no se prevé riesgo de ahogamiento de los ocupantes.
- Los pavimentos, señalización y elementos de protección de las zonas de circulación rodada y de las personas, se han diseñado para limitar el riesgo causado por vehículos en movimiento.

Prestacionesparacumplirelrequisitobásicodehabitabilidad.

Para cumplir la exigencia básica de HABITABILIDAD se ha dotado al edificio de las siguientes prestaciones que permiten que en los distintos ambientes proyectados se den las condiciones ambientales y de confort necesarias para realizar los usos previstos satisfactoriamente.

HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato se le ha dotado de las siguientes prestaciones:

- Las soluciones constructivas de la envolvente exterior del edificio

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 24/466

adoptadas limitan el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramien como consecuencia del agua procedente de precipitacio atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.

- Se han diseñado espacios y los medios para extraer los residuos ordinarios generados en el edificio de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.
- Dispone de una instalación para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal del mismo, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
  La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio.
- Dispone de suministro de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
  No se prevén equipos de producción de agua caliente.
- Dispone de una instalación de evacuación de aguas que permite extraer las aguas residuales generadas en el de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

- Los elementos constructivos que conforman la envolvente del edificio tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la emisión o inmisión del ruido aéreo a los distintos recintos según su uso.
- Todos los elementos constructivos de compartimentación interior (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.
- Todos los elementos constructivos horizontales cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

AHORRO ENERGÉTICO.

Para conseguir un uso racional de la energía necesaria para su utilización, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, el edificio proporcionará las siguientes prestaciones:

- Dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la ciudad en la que se sitúa, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 25/466

reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación superficial e intersticial que puedan perjudicar las características de la envolvente. Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

- Dispone de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.
- Dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.
- Por último, una parte de las necesidades energéticas térmicas o eléctricas del edificio, demandadas por su utilización se cubren, si procede, mediante la incorporación al mismo de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda energética.

1.4.1.1.2. Prestaciones en relación con las exigencias de otras normativas específicas de aplicación.

Prestacionesparacumplirelrequisitobásicodefuncionalidad.

Para cumplir el requisito básico de FUNCIONALIDAD el edificio proporcionará prestaciones basadas en la normativa específica que garantiza el cumplimiento de cada uno de estos requisitos básicos:

UTILIZACIÓN.

El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios privativos que componen la edificación reúnen las condiciones mínimas de habitabilidad, lo que garantiza que satisfacen los requisitos de utilización.

ACCESIBILIDAD.

Se ha diseñado el edificio para que sus espacios exteriores, instalaciones, dotaciones y elementos de uso comunitario sean accesibles a las personas con movilidad y comunicación reducidas.

ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN.

No se dispone.

ACCESO DE LOS SERVICIOS POSTALES.

No se prevé.

1.4.1.2. Prestaciones en proyecto que superan el CTE.

No se ha acordado establecer prestaciones adicionales que superen los umbrales

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 26/466
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

mínimos establecidos por el CTE en ninguno de los requisitos y exigencias básicas, como se recoge en el siguiente cuadro:

REQUISITOS BÁSICOS LOE	EXIGENCIA BASICAS		PRESTACIONES EN PROYECTO	PRESTACIONES QUE SUPE AL CTE EN PROYECTO
SEGURIDAD	SE	Seguridad estructural	Según DB-SE	No se acuerdan
	SI	Seguridad en caso de incendio	Según DB-SI	No se acuerdan
	SUA	Seguridad de utilización	Según DB-SUA	No se acuerdan
HABITABILIDAD	HS	Salubridad	Según DB-HS	No se acuerdan
	HR	Protección frente al ruido	Según DB-HR	No se acuerdan
	HE	Ahorro de energía	Según DB HE	No se acuerdan
FUNCIONALIDAD	Utilización		Ordenanza urbanística	No se acuerdan
	Accesibilidad		Normas Técnicas Junta de Andalucía	No se acuerdan
	Acceso a los servicios		No procede	No se acuerdan

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 27/466

1.4.2. Limitaciones de uso deledificio.

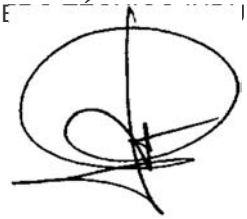
El Art. 6.d del CTE establece que en la documentación que compone el Proyecto se incluirán las Instrucciones de Uso y Mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación. Estas Instrucciones de Uso y Mantenimiento se incluyen en este Proyecto como Anejo a los Pliegos de Condiciones.

En el Artículo 8 de la Ley de Ordenación de la Edificación se establece que al finalizar la obra se entregará al promotor, junto con el proyecto, sus modificaciones y las actas, las Instrucciones de Uso y Mantenimiento edificio terminado y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Toda esta documentación se denominará Libro del Edificio.

En ambos documentos se detallarán exhaustivamente las limitaciones de uso del edificio, sus dependencias e instalaciones. Estas limitaciones se basarán en las normas generales que se exponen a continuación:

LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO:	El edificio solo podrá destinarse o los usos previstos en elproyecto. Durante el uso del mismo se evitarán aquellos actuaciones que puedan alterar los condiciones iniciales paro los que fue previsto y, por tonto, producir deterioros o modificaciones sustanciales en su funcionalidad. Paro cualquier cambio de uso o modificación de los dotaciones. elementos de construcción e instalaciones, será necesario contar, previamente. con el asesoramiento e informes técnicos pertinentes sin perjuicio de solicitar los licencias y autorizaciones correspondientes, y de lo comunicación o lo compañía de seguros
LIMITACIONES DE USO DE LAS DEPENDENCIAS:	Los dependencias del edificio sólo podrán destinarse o los usos previstos en el Proyecto. Lo dedicación de algunos de sus dependencias o uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reformo y cambio de uso que será objeto de licencio nuevo.
LIMITACIÓN DE USO DE LAS INSTALACIONES:	Los instalaciones del edificio solo podrán utilizarse para los servicios y usos previstos en el Proyecto. No se deben manipular, reparar o modificar lbs instalaciones sin lo intervención de un instalador autorizado legalmente por lo Delegación Provincial, competente en materia de Industrio de lb Junto de Andalucía, ya que, de lo contrario. además de poder afectar o su seguridad. perderá lo garantía que. en su caso, pudiera tener lo instalación y, en el supuesto de modificación, no le sería garontizodo lo mismo. Los modificaciones (cambios del recorrido o de los condiciones de uso) necesitan el estudio y posterior realización de los obras bojo lo dirección de un técnico competente.

Málaga, Septiembre de 2020
el INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Tomás Rodríguez Millán

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 28/466

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Este documento del Proyecto es la MEMORIA CONSTRUCTIVA de acuerdo al Ane "Contenido del Proyecto" y exigida por el Código Técnico de la Edificac aprobado por el RD 314/2006.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

2. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:

2.1 Sustentación del edificio*.
Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.
2.2 Sistema estructural.
Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.
2.3 Sistema envolvente.
Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico, aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.
2.4 Sistema de compartimentación.
Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.
2.5 Sistemas de acabados.
Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad (los acabados aquí detallados, son los que se ha procedido a describir en la memoria descriptiva)
2.6 Sistemas de acondicionamiento de instalaciones.
Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:
1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

2.7 Equipamiento.
Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

En la ejecución de las obras detalladas en este Proyecto se emplearán las soluciones constructivas, materiales y calidades que a continuación se describen. Sobre esta memoria constructiva aquí establecida prevalecerán, tal y como se especifica en el Pliego de Condiciones Técnicas particulares, los demás documentos del Proyecto en el siguiente orden:

1º Planos (entre ellos primero los de detalle y después los generales).
2º Presupuesto (dentro de éste en el siguiente orden: Definiciones y descripciones de los precios unitarios, las Unidades del presupuesto y por último las Partidas de mediciones).
3º Pliegos de Prescripciones Técnicas.
4º Memoria constructiva y de calidades.

En cualquier caso, los sistemas constructivos aquí definidos son susceptibles de modificación por motivos técnicos o de dificultad en el suministro. Las modificaciones que se realicen durante el periodo de ejecución de la obra se recogerán al final de la misma, en la documentación de obra ejecutada.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 29/466

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.

Se trata de estructura métalica sustentada sobre pilares metálicos HEB apoyados placas de anclaje fijadas a losa de hormigón armado de 40 cm de espesor.

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL.

2.2.1. Cimentación.

Losa de hormigón armado de 40 cm de espesor.

2.2.2. Estructura portante y horizontal.

2.2.2.1. Datos e hipótesis de partida.

Se mantiene la estructura portante actual construida mediante pilares de hormigón armado, así como el sistema de cubierta a cuatro aguas mediante perfiles metálicos.

2.2.2.2. Descripción constructiva. Características de los materiales.

ELEMENTOS PORTANTES.

El Kiosco es de planta rectangular cuadrada de 7.40x5.00 m en su base, con una altura total de 4.08 m. Se construye mediante cuatro pilares en esquina, formados éstos a su vez por otros cuatro pilares HEB-200 cada uno.

ELEMENTOS SUSTENTANTES.

Apoyándose en los pilares, el Kiosco se corona mediante una estructura formada por perfiles en HEB-260 en el lado más largo Y HEB 100 en el más corto, y pletinas de acero galvanizado de diferente escuadría. Esta estructura se apoya sobre cuatro cuatro pilares HEB-200 cada uno, anclados a la estructura de hormigón.

2.2.2.3. Estabilidad de los apoyos de hormigón.

Se ha considerado que los pilares metálicos son perfectamente estables y absorben por ellos mismos las cargas que les transmite la estructura metálica y la

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 30/466

cubierta, así como el empuje del viento sobre las fachadas de las que forman parte.

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE.

2.3.1. Subsistema de cubiertas.

Sobre los pilares se proyecta un nuevo tablero formado por perfiles de acero HEB 100 Y HEB 260 de borde, placas alveolares de 5x1.20 m, y capa de compresión de 5 cm de HA-25, provisto de mallazo de acero 20x20x0,6 cm. Sobre el mismo se proyectará poliestireno extruido y un espesor de 30 mm.

COMPORTAMIENTO FRENTE A LAS ACCIONES A LAS QUE ESTÁN SOMETIDAS.

- Peso propio: Acción permanente según DB SE-AE.
- Nieve: Acción variable según DB SE-AE.
- Viento: Acción variable según DB SE-AE.
- Sismo: Según normativa específica.

COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO.

- El tablero dispondrá de una resistencia al fuego RF 120 y una estabilidad al fuego EF 120.

COMPORTAMIENTO RESPECTO A LA SEGURIDAD DE USO.

- No es transitable, por lo que no procede estudiar el DB-SU.

COMPORTAMIENTO FRENTE A LA EVACUACIÓN DE AGUA.

- El material utilizado garantiza la estanqueidad al agua y a la humedad.

COMPORTAMIENTO FRENTE A LA HUMEDAD.

- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua: Con la cubierta existente se cumple lo indicado en el DB HS 1.
- Grado de impermeabilidad: Con la cubierta existente se cumple lo indicado en el DB HS 1.

COMPORTAMIENTO FRENTE AL AISLAMIENTO ACÚSTICO Y BASES DE CÁLCULO.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 31/466

Considerando el uso de kiosko, permanentemente abierto, no procede su aplicación.

COMPORTAMIENTO RESPECTO AL AISLAMIENTO TÉRMICO.

Considerando el uso de kiosko, permanentemente abierto, no procede su aplicación.

2.3.2. Suelos.

El proyecto contempla conservar el suelo existente, constituido por losa de hormigón armado sobre terreno compactado, y mejorar la solución mediante la ejecución de un nuevo pavimento de gres que garantice el menor mantenimiento y la máxima resistencia y antideslizamiento, en función del uso planteado.

Condiciones de los puntos singulares.

- Encuentros con las particiones interiores. No se exige.
- Drenaje y evacuación: Se dispondrá sumidero que permita el baldeo del local, conectado a la red de saneamiento.
- Tratamiento perimétrico: No se exige. En nuestro caso se separará el pavimento exterior mediante junta y sellado perimetral.

COMPORTAMIENTO FRENTE A LAS ACCIONES A LAS QUE ESTÁN SOMETIDAS.

- Peso propio: Acción permanente según DB SE-AE.
- Viento: No es de aplicación.
- Sismo: No es de aplicación.

COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO.

- No se exige ninguna cualidad frente al fuego.

COMPORTAMIENTO RESPECTO A LA SEGURIDAD DE USO.

- Según DB SUA-1, se garantiza una resbaladicidad de los suelos interiores clase 2 en en zonas interiores húmedas. Se evitan las discontinuidades en el pavimento y los desniveles. La losa no cuenta con elementos fijos, practicables, frágiles o insuficiente perceptibles que puedan ocasionar un impacto desafortunado a los usuarios. No existe posibilidad de aprisionamiento o atrapamiento.

COMPORTAMIENTO FRENTE A LA HUMEDAD.

- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua: No procede.
- Grado de impermeabilidad: Presencia de agua Baja (La cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático).
Grado de impermeabilidad de tipo 2.
- Solución mínima según tabla 2.4 del DB HS-1, C2+C3.

COMPORTAMIENTO FRENTE AL AISLAMIENTO ACÚSTICO Y BASES DE CÁLCULO.

- No se aplica al estar el suelo en contacto con el terreno.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 32/466

COMPORTAMIENTO RESPECTO AL AISLAMIENTO TÉRMICO.

- Limitación de la demanda energética según DB HE 1. No es de aplicación.

2.3.3. Fachadas.

El cerramiento exterior se resuelven mediante muro de placas alveolares con trasdosado en su parte interior.

Las puertas de los aseos serán igualmente metálicas, provistas de rejillas de ventilación.

COMPORTAMIENTO DE LA FACHADA.

-FRENTEALASACCIONES: Peso propio, viento y sismo, según estudio de estructura.

-RESPECTOALFUEGO: EI-60 exigido.

-SEGURIDADDEUSO: No existen elementos fijos que sobresalgan de la misma y que estén situados en zonas de circulación a una altura inferior a 2200 mm.

-HUMEDAD: Protección frente a la humedad según el apartado 2.3.2. del DB HS 1: Dispone de una barrera de resistencia media a la filtración tipo R1 (enfoscado de mortero en el exterior de 1.5 cm de espesor), cámara sin ventilar B1 y la hoja principal es ½ pie de ladrillo perforado tomado con mortero C1. Solución R1+B1+C1.

-AISLAMIENTOACÚSTICO: No procede.

-AISLAMIENTOTÉRMICO: No procede.

2.3.4. Demanda energética máxima prevista del edificio.

No es de aplicación el Documento Básico HE Ahorro de Energía.

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

Entre los aseos se proyecta fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm de 1/2 pie de espesor, revestido o alicatado.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Malaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 33/466

2.5. SISTEMA DE ACABADOS.

2.5.1. Revestimientos exteriores.

2.5.1.1. Verticales.

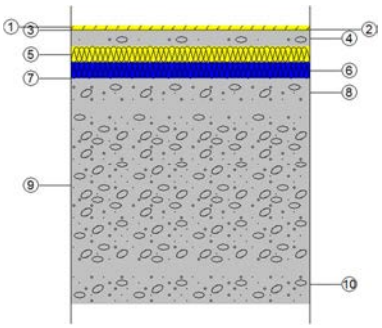
Pintura sobre paramentos exteriores. Pintura pétrea lisa al cemento sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento, formada por limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado.

Pintura sobre cerrajería. Pintura anticorrosiva y antioxidante con partículas metálicas en suspensión sobre soporte metálico, dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual.

2.5.2. Revestimientos interiores.

2.5.2.1. Horizontales.

- Losa de cimentación - Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Pavimento laminado.

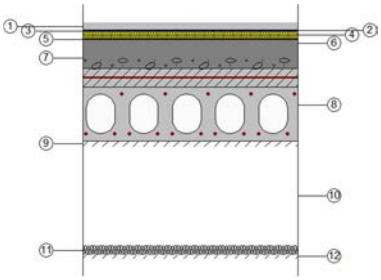


Listado de capas:

1 -	Pavimento laminado	0.7 cm
2 -	Lámina de espuma de polietileno de alta densidad	0.3 cm
3 -	Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
4 -	Base de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGEHOLCIM"	4 cm
5 -	Lana mineral	4 cm
6 -	Poliestireno extruido	4 cm
7 -	Film de polietileno	0.02 cm
8 -	Hormigón con áridos ligeros 1600 < d < 1800	7 cm
9 -	Hormigón armado	40 cm
10 -	Hormigón de limpieza	10 cm
Espesor total:		70.22 cm

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 34/466

- Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilería vista Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (CUBIERTA CON PLACAS ALVEOLARES,NO TRANSITABLE).



Listado de capas:

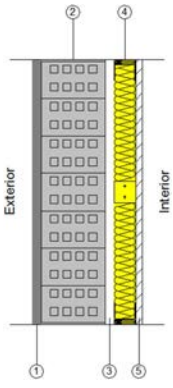
1 -	Azulejo cerámico	2 cm
2 -	Geotextil de poliéster	0.08 cm
3 -	Impermeabilización asfáltica monocapa adherida	0.36 cm
4 -	Espuma de poliisocianurato soldable	2 cm
5 -	Barrera de vapor con lámina asfáltica	0.27 cm
6 -	Capa de regularización de mortero de cemento	2 cm
7 -	Formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco	6 cm
8 -	Losa alveolar 20 cm, 625 kg/m²	20 cm
9 -	Placas de yeso armado con fibras minerales 800 < d < 1000	1.5 cm
10 -	Cámara de aire sin ventilar	27.5 cm
11 -	Aglomerado de corcho expandido	2.5 cm
12 -	Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	0.95 cm
Espesor total:		65.16 cm

- Pinturas. Pintura plástica lisa lavable satinado medio 1ª calidad en blanco, sobre paramentos horizontales, dos manos, incluso mano en imprimación y plastecido. Garantizará una resistencia al fuego Cs2,d0.

2.5.2.2. Verticales.

- P1.1 - Fachada de placa alveolar Superficie total 47.65 m²

Fachada de viviendas; ACABADO INTERIOR: Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir; previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical.



Listado de capas:

1 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	2 cm
2 -	Placa alveolar Sin capa de compresión -Canto 145 mm	14.5 cm
3 -	Cámara de aire ligeramente ventilada	2 cm
4 -	MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm
5 -	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
6 -	Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:		24.8 cm

Colegio Oficial de Aparejadores y Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 35/466

Alicatados. Alicatado con azulejo color 15x15 cm (BIII s/EN 159), recibido con adhesivo CO según EN-12004 Cleintex Top blanco, maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40) de 20 mm de espesor, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo C según EN-13888 Texjunt Borada y limpieza, s/NTE-RPA-4.

Pinturas sobre paramentos. Pintura plástica lisa lavable satinado medio 1ª calidad en blanco, sobre paramentos horizontales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. Garantizará una resistencia al fuego Cs2,d0.

2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

2.6.1. Subsistema de protección contra incendios.

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SI para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

El uso característico del edificio es COMERCIAL.

La ocupación se limita a las personas que atienden la actividad y a las que ocasionalmente utilicen los aseos, resultando lo siguiente:

SUPERFICIES ÚTILES			Ocupación	Nº de p.
CAFETERÍA	16,00	m²	10 m²/p	2
MINIMARKET	16,00	m²	10 m²/p	2
ASEO	5,17	m²	3 m²/p	1
ASEO ADAPTADO	5,17	m²	3 m²/p	1
	42,34	m²		6 p

Al ser el local de tan escasa superficie, no será preciso compartimentarlo en sectores de incendio. Ni deben sus paredes y techos tener la resistencia al fuego que se le exige a recintos comerciales, es decir, EI-90, al no existir prácticamente recorridos de evacuación y ser inmediata su evacuación en caso de incendio.

Los materiales empleados en paredes y techos sí deberán tener una reacción al fuego de Cs-2,d0, y en suelos de EFL.

Cada zona del local tiene salida directa al espacio exterior seguro, el bar y cada aseo, siendo ≥ 0,80 m.

Instalaciones de protección contra incendios.

Se ubicará un extintor portátil de polvo ABC de eficacia 34A-233B de 6Kg de capacidad y un extintor de CO2 en las proximidades del cuadro eléctrico, eficacia 89B, de 5Kg para el cuadro eléctrico.

La altura máxima a la que se debe colocar un extintor es de 1,70m, medidos desde la parte superior del mismo hasta el suelo. Se colocaran en la pared con su señalización correspondiente, definidas en la norma UNE 23033-1. Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 36/466

2.6.2. Subsistema de electricidad.

Se adjunta Anejo de cálculo y memoria de electricidad.

2.6.3. Subsistema de alumbrado.

Se adjunta Anejo de cálculo y memoria de alumbrado.

2.6.4. Subsistema de fontanería.

2.6.4.1. Datos de partida.

No existe inconveniente técnico para el establecimiento de suministro de agua a la edificación proyectada, proyectándose el suministro de agua a la edificación desde la red existente, con sección suficiente para el conjunto proyectado, debiendo prever la instalación de un nuevo contador ubicado en cajillo en la fachada de la edificación.

Existe una única acometida para un único titular/contador.

2.6.4.2. Objetivos a cumplir.

El objetivo que deberá cumplir la instalación es satisfacer la exigencia básica HS 4:

- Disponer los medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.

- En nuestro caso, no se prevé agua caliente.

2.6.4.3. Prestaciones.

Cada aparato de consumo dispondrá de los caudales instantáneos mínimos de agua establecidos en el DB HS 4, según su uso y con presión suficiente.

2.6.4.4. Bases de cálculo.

Diseño y dimensionado de la instalación de suministro de agua se realizará según:

- Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN y su documento básico DB SH 4 SALUBRIDAD, Suministro de agua y DB HE Ahorro de Energía.
- Real Decreto 120/1991 por el que se aprueba el "Reglamento de suministro domiciliario de agua" de aplicación en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Real Decreto 358/85 por el que se aprueba la Homologación de la Grifería Sanitaria.
- Orden 28/12/1988 por la que se regulan los "Contadores de agua fría"
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Conjuntos (RITE).
- Normas UNE de aplicación.
- Normas técnicas de la compañía suministradora EMABESA en Benalmádena.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 37/466

2.6.4.5. Descripción y características. Instalación de agua fría.

Red de suministro de agua basada en una acometida desde la red pública, con contador individual, del que parte la derivación interior del edificio, distribuyéndose en el interior de la misma de forma ramificada. La instalación, cumpliendo con lo establecido en el DB HS 4, estará compuesta por los siguientes elementos:

Acometida. La acometida es la tubería que enlaza la instalación particular del edificio con la tubería de la red de distribución pública. Atravesará el muro de cerramiento del inmueble por un orificio de modo que el tubo quede libre y permita la dilatación.

Material: Polipropileno.
Situación: En el acerado de la vía pública, hasta el cerramiento de la parcela.
Elementos:
- Una llave de toma en carga sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra paso a la acometida.
- Llave de corte en el exterior de la propiedad.

No se prevé la construcción de instalaciones exteriores a la parcela en la que se ubicará la edificación para ampliar la red existente hasta el punto de suministro.

Instalación general. Por tratarse de un proyecto de un solo abonado, la instalación se proyecta mediante un CONTADOR UNICO, tal y como obliga el Art. 33 del R.D. 120/91.

- Situación: En cámara en el muro exterior del local.
Elementos:
- Una llave de corte general para interrumpir el suministro al edificio.
- Filtro de la instalación general de tipo Y, con un umbral de filtrado entre 20 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, autolimpiable.
- Contador (Responderá a los tipos y modelos autorizados por la Consejería correspondiente de la Junta de Andalucía).
- Llave con grifo de vaciado.
- Válvula de retención.
- Llave de salida.

Instalación particular. La instalación particular es del tipo "ramificado", pues partiendo del contador, se van produciendo derivaciones hasta alcanzar los cuartos húmedos del edificio y desde allí la derivación individual a cada aparato sanitario que requiere suministro de agua.

Material: Polipropileno y Polietileno reticulado.
Situación: Montaje superficial.
Elementos:
- Llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación.
- Derivación particular que es el tramo de instalación que partiendo de la llave de paso particular discurre hasta los distintos cuartos. En la entrada de cada local húmedo dispondrá de una llave de corte que independice su instalación. Su trazado será completamente horizontal y se aconseja que sea cercano al techo para evitar los retornos, o al menos a un nivel superior a los aparatos sanitarios.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 38/466

- Ramales de enlace que, partiendo desde la derivación particular, abastecerán a los distintos puntos de consumo. Su trazado será completamente vertical. Todos los puntos de consumo especificados en los Planos llevarán llaves de corte individual.

2.6.6.6. Descripción y características. Instalación de agua caliente sanitaria (ACS)

No se proyecta, aunque se dispondrá de termo eléctrico de 75L.

2.6.7. Subsistema de evacuación de residuos líquidos.

2.6.7.1. Objetivos a cumplir.

El objetivo que deberá cumplir la instalación es satisfacer la exigencia básica HS 5 de dotar al edificio de instalaciones adecuadas que permitan extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

2.6.7.2. Prestaciones.

- Conseguir sin estancamiento y de una manera rápida, la evacuación de las aguas utilizadas en los distintos servicios, y de una forma muy especial las aguas negras, que contienen y transportan abundante materia orgánica y colibacilos, agentes portadores de enfermedades hídricas. Para lograr esto, los inodoros se agruparán alrededor de la bajante y a distancia no superior a 1 metro, dotándolos de manguitos de acometida amplios y de cierres seguros y herméticos en las juntas de unión. Al mismo tiempo, para aumentar la velocidad de evacuación, todas las tuberías horizontales (derivaciones y colectores) llevarán pendiente hacia el desagüe, dispondrán de encuentros suaves y amplia capacidad hidráulica.
- Impedir la entrada en los locales higiénicos del aire mefítico, procedente del interior de las tuberías que integran la red. Para ello, se instalará en cada aparato sanitario un cierre hidráulico asegurado por sifones individuales, botes sinfónicos, etc., que mantendrá un mínimo de 5 cm de altura de agua. Este cierre perdurará, aún en presencia de los sifonamientos de la red, empleando un eficaz sistema de ventilación.
- Mantener una estanqueidad total de la red, en todos sus puntos, consiguiendo un sellado elástico en las juntas y uniones, que admita los movimientos de la red. Esta estanqueidad se referirá no solamente al agua, sino también a los gases para evitar malos olores.
- Impedir que, interiormente, queden residuos retenidos, que puedan llegar a ser principios de obstrucciones, para lo cual, todos los materiales y elementos que forman la red deberán tener una gran lisura interna (tuberías, bruñidos de arquetas y pozos, etc.), y las uniones, empalmes, injertos, etc., se harán procurando una unión a tope, sin escalones ni resaltos.
- Lograr un trazado de la instalación que permita una accesibilidad total de la red fundamentalmente en los puntos conflictivos (cambios de dirección, inflexiones, etc.), disponiendo en tales puntos un sistema de registro que en un momento dado permita el acceso de los elementos o útiles de limpieza, huyendo dentro lo posible de los empotramientos.
- Independizar la totalidad de la red de los elementos estructurales del edificio, para impedir que los movimientos relativos de unos y otros se afecten entre sí, lo cual siempre terminaría por romper los elementos de la red o perder la hermeticidad.
- Realizar una sujeción correcta de todos los materiales que integran la red,

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 39/466

fundamentalmente las tuberías.
- Impedir la instalación de dos sifones en serie, dado que la bolsa de aire que se formaría en la tubería de conexión entre los dos dificultaría o, incluso, impediría el fluir del agua hacia la red de desagüe.
- Los diámetros de las tuberías son los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.
- Las redes serán accesibles para su mantenimiento y reparación, contando con puntos de registro en arquetas.

2.6.7.3. Bases de cálculo.

- Diseño y dimensionado de la instalación de evacuación de aguas se realizará según Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN y su documento básico DB SH 5 SALUBRIDAD, "Evacuación de aguas".
- Pliego de Prescripciones Técnicas de tuberías de saneamiento de poblaciones. ORDEN del MOPU del 15-09-86 BOE: 23-09-86.
- Normas UNE de aplicación.
- Recomendaciones de la empresa municipal de aguas.

2.6.7.4. Descripción y características.

Red de evacuación de aguas residuales.

- La red de evacuación de aguas residuales estará compuesta por pequeñas subredes horizontales en los núcleos húmedos de la edificación (cuartos de baño y cocinas), red vertical de bajantes exclusivos de aguas residuales de diámetro constante en toda su longitud, instalación de ventilación y red horizontal principal enterrada que conducirá finalmente al alcantarillado público. Toda la instalación desaguará por gravedad.
-
- Las subredes horizontales de piso son de pequeño diámetro y corta longitud, con pequeña pendiente respecto a la horizontal. Para un adecuado mantenimiento necesitan registros adecuados con cierres herméticos.

- Todos los aparatos se conectarán al bote sifónico ó bien dispondrán de sifones individuales (no siendo posible disponer ambos sistemas). Un bote sifónico no debe dar servicio a aparatos fuera del cuarto húmedo en el que se encuentre. El desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo (lavadoras y lavavajillas) deben hacerse con sifón individual.

- Los bajantes se calculan para que no vayan a tubo lleno, provocando el desifonamiento de los mismos. Se han mayorado para optimizar su rendimiento.

- La red horizontal inferior debe facilitar el mantenimiento de la instalación, mediante puntos de registro cada 15 metros en tramos rectos y cada cambio de dirección o nivel. Las conexiones entre elementos se solucionarán mediante arquetas estancas prefabricadas de PVC (a pie de bajante, de paso y enlace, de registro, de acometida…).

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 40/466

La pendiente establecida como mínima estricta para los pequeños ramales, y para colectores registrables es del 1,5%, y para colectores enterrados no registrables del 2%, siendo en la acometida con la red general del 2,5%.

Se dispondrá sistema de ventilación.

Cierres hidráulicos: Lo componen los sifones individuales, los botes sifónicos, los sumideros sifónicos y las arquetas sifónicas. Todos estos elementos deben cumplir las siguientes características: ser autolimpiables, no debiendo retener las materias sólidas en su interior, no deben tener partes móviles, tendrán altura mínima de cierre hidráulico de 50 mm para usos continuos y 70 mm para discontinuos, deben instalarse lo más próximo posible a las válvulas de desagüe de los aparatos, no deben instalarse en serie, la distancia de varios aparatos a un único cierre hidráulico será la mínima.

Redes de pequeña evacuación: La pequeña red de evacuación tendrá el trazado más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, estará conectada a los bajantes ó al manguetón del inodoro, no separando los botes sifónicos >2 metros respecto al bajante, no separando las derivaciones al bote siónico > 2,5 metros (pdte. 2-4%), no separando fregaderos, lavaderos, lavabos y bidés > 4 metros respecto a la bajante (pdte. 2,5-5%), las bañeras y duchas con pendiente < 10%, el manguetón < 1 metro a la bajante (pdte. >45º), rebosadero en bidés, lavabos, bañeras y fregaderos, no deben enfrentarse desagües en una tubería común, debiendo evitarse los desagüies por bombeo.

Bajantes: Tubos de PVC sin desviaciones ni retranqueos, con un diámetro uniforme en toda su altura a ser posible, nunca disminuyendo en el sentido de la evacuación, y aumentando en caso de gran aumento de caudales.

Colectores: Se dispondrán tuberías de PVC instaladas en zanjas, siempre por debajo de la red de distribución de agua potable, con interposición de arqueta a pie de bajante no sifónica en la unión con bajantes y manguetones, siendo registrables en tramos no mayores a 15 metros.

Elementos de conexión
· Arquetas de paso: De PVC no deben acometer a ella más de tres colectores
· Arquetas de registro: De PVC debe disponer de tapa accesble y registrable
· Pozo o arqueta general del edificio: De PVC, con una profundidad máxima de 70 cm, será parte de la acometida a la red general.

Elementos especiales:
· Sistemas de bombeo y elevación: No existen
· Válvulas antirretorno de seguridad: No existen

Acometida: A ejecutar por la empresa municipal encargada del alcantarillado, estará formado por arqueta, albañal y pozo de registro.

Estacióndepuradoraindividual: No existe

El dimensionamiento de la instalación se encuentra detallado, junto con el esquema de la instalación, en los Planos específicos de esta instalación que se incluyen en el Proyecto.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020 - 17.01.20 44.02.12 - 41/466

2.6.8. Subsistema de evacuación de residuos sólidos.

Se trata de una zona en la que existe recogida centralizada con contenedores en calle de superficie de algunas de fracciones de residuos ordinarios.

- ALMACÉN DE CONTENEDORES Y ESPACIODERESERVA: No se proyecta.
- INSTALACIONES DE TRASLADO POR BAJANTES: No existe.

2.6.9. Subsistema de ventilación.

Se proyecta la extracción forzada de aire de los aseos mediante DOS (2) aparatos colocados en la fachada trasera y sendas rejillas en las puertas de acceso a los mismos, garantizando la ventilación.

2.6.10. Subsistema de puesta a tierra.

Consiste en la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo, para conseguir que en el conjunto de las instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencial de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico (Instrucción BT-18 del R.E.B.T.).

Las puestas a tierra se establecen con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, pueden presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

Bases de cálculo.

- Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto (BOE 18/9/02) por el que se aprueba el Nuevo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en especial la Instrucción Técnica complementaria ITC-BT-18.
- Normas UNE que le afectan, y que se relacionan en su ITC-BT-02.
- Guía Técnica de aplicación del REBT.
- Las especificaciones particulares de la empresa suministradora, “Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad 2005 de Sevillana Endesa”.

Descripciones y características.

- TOMAS DE TIERRA: Las tomas de tierra se dispondrán con un conductor de cobre desnudo tipo cuerdo de 35 mm2 de sección a modo de anillo sobre el fondo de la cimentación, a una profundidad mínima de 0,50 metros. También se pueden disponer electrodos verticales hincados, que son picas de acero recubiertas de cobre de 14 mm de diámetro y 2 metros de longitud, separados entre sí una distancia mínima de 4 metros para que no pierdan su eficacia. Serán conductores de resistencia eléctrica clase 2 según UNE 21022.

- CONDUCTORES DE TIERRA: Cable desnudo de cobre tipo cuerda de 35 mm2 de sección.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 42/466

- BORNES DE PUESTA A TIERRA: El punto de puesta a tierra será una pletina conductora accesible, preferiblemente en arqueta, próxima a los lugares de conexión. La línea principal unirá el punto de puesta a tierra con la barra de puesta a tierra en el contador, siendo un conductor de cobre desnudo o aislado de una sección mínima de 16 mm2.

- CONDUCTORES DE PROTECC ION: Unen eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección frente a contactos indirectos. Según conforme Norma UNE 20460.

2.7. **EQUIPAMIENTO.**

Se prevé un inodoro y un lavabo por cada aseo proyectado. El resto de equipamiento necesario para el funcionamiento del bar será a cargo del comerciante.

- Lavabo de porcelana vitrificada blanco, mural y angular, de 44x52 cm, colocado mediante juego de ganchos (3) a la pared, con un grifo temporizado de repisa, modelo Tempostop, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm y de 1/2".

- Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm y de 1/2", funcionando.

- Secamanos eléctrico digital en baño,colocado mediante anclajes de fijación a la pared.

- Dosificador de jabón líquido en baño, colocado mediante anclajes de f ijación a la pared.

- Barra de apoyo doble, aba tibles, de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=30 mm y longitud 80 cm, con cubretornillos de fijación, instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared.

Málaga, Septiembre 2020
el INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Tomás Rodríguez Millán

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 43/466

3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

En la redacción del presente proyecto se han cumplido las disposiciones necesa contenidas en el Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Dec 314/2006, de 17 de marzo, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 28 de ma de 2006. Actualizado a marzo de 2010, incluye las modificaciones del Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad (BOE de 11 de marzo de 2010).

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

3.1.1. Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE.

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		procede	No procede
DB-SE	3.1.1.	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE		Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	☒	☐
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	☒	☐
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	☐	☒
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	☐	☒

3.1.2.

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		procede	No procede
	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	☒	☐
NCSE	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐
EHE DB SE AE	3.1.6	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	☒	☐

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 44/466

3.1.2. Análisis estructural y dimensionado.

3.1.2.1. Proceso.

- Determinación de situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado.

3.1.2.2. Situaciones de dimensionado.

- PERSISTENTES: Condiciones normales de uso.
- TRANSITORIAS: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- EXTRAORDINARIAS: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar el edificio.

3.1.2.3. Periodo de servicio.

50 Años.

3.1.2.4. Método de comprobación.

Estados últimos.

3.1.2.5. Definición estado limite

Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido

3.1.2.6. Resistencia y estabilidad

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO:
-Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:
- Pérdida de equilibrio.
- Deformación excesiva.
- Transformación estructura en mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

3.1.2.7. Aptitud de servicio.

ESTADO LÍMITE DE SERVICIO
Situación que de ser superada se afecta:
- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- Correcto funcionamiento del edificio.
- Apariencia de la construcción.
-

3.1.3. Acciones.

3.1.3.1. Clasificación de las acciones.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 45/466

- PERMANENTES: Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.
- VARIABLES: Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.
- ACCIDENTALES: Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

3.1.3.2. Valores característicos de las acciones.

Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE.

3.1.3.3. Datos geométricos de la estructura.

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

3.1.3.4. Características de los materiales.

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.

3.1.3.5. Modelo análisis estructural.

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

3.1.3.6. Verificación de la estabilidad.

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$
Donde,
$E_{d,dst}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.
$E_{d,stb}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

3.1.3.7. Verificación de la resistencia de la estructura.

$E_d \leq R_d$
Donde,
E_d es el valor de cálculo del efecto de las acciones.
R_d: es el valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

3.1.3.8. Combinación de acciones.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 t 4.2 del presente DB.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodríguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 46/466

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria, se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB; y los valores de cálculo de acciones, se ha considerado 0 ó 1 si su acción es favorable o desfavora respectivamente.

3.1.3.9. Verificación de la aptitud de servicio.

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

- Flechas: La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz.
- Desplazamientoshorizontales: El desplome total límite es 1/500 de la altura total.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 47/466

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

El cumplimiento de esta exigencia básica se acredita, en fase del proyecto, mediante la aplicación de soluciones técnicas basadas en la las seis secciones del DB SI "SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO", que aseguran la satisfacción de la exigencia básica y la superación de los niveles mínimos de calidad de este requisito básico. Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adoptan el proyecto y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

Ficha Cumplimiento Documento Básico DB–SI	**2**	**EDIFICIO DE USO COMERCIAL (h < 28 m)**

1. Régimen de aplicación	El DB-SI es aplicable a:	
Cambio de uso que afecte a parte de edificios o establecimientos existentes	La parte afectada, así como los elementos de evacuación que la sirvan y que conduzcan hasta espacio exterior seguro, estén o no situados en	☐
Obra nueva y ampliación de edificio existente	Toda la obra	☒
- Con mantenimiento de uso	Los elementos modificados por la reforma	☐
- Que afecta a los elementos constructivos que soporten las instalaciones de protección contraincendios y a las zonas por las que discurren sus componentes	Las instalaciones de protección contraincendios	☐
Cambio de uso que afecte a parte de edificios o establecimientos existentes	La parte afectada, así como los elementos de evacuación que la sirvan y que conduzcan hasta espacio exterior seguro, estén o no situados en ella	☒

En nuestro caso, nos remitimos al apartado 2.6.1. Subsistema de protección contra incendios de esta Memoria.

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SI para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

El uso característico del edificio es COMERCIAL.

La ocupación se limita a las personas que atienden la actividad y a las que ocasionalmente utilicen los aseos, resultando lo siguiente:

SUPERFICIES ÚTILES			Ocupación	Nº de p.
CAFETERÍA	16,00	m²	10 m²/p	2
MINIMARKET	16,00	m²	10 m²/p	2
ASEO (local anejo)	5,17	m²	3 m²/p	1
ASEO ADAPTADO (local anejo)	5,17	m²	3 m²/p	1
	42,34	m²		6 p

Al ser el local de tan escasa superficie, no será preciso compartimentarlo en sectores de incendio. Ni deben sus paredes y techos tener la resistencia al fuego

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 48/466

que se le exige a recintos comerciales, es decir, EI-90, al no existir prácticamente recorridos de evacuación y ser inmediata su evacuación en caso de incendio.

Los materiales empleados en paredes y techos sí deberán tener una reacción al fuego de Cs-2,d0, y en suelos de EFL.

Cada zona del local tiene su propia salida, el bar y cada aseo, siendo ≥ 0,80 m.

Instalaciones de protección contra incendios.

Se ubicará un extintor portátil de polvo ABC de eficacia 34A-233B de 6Kg de capacidad y un extintor de CO2, eficacia 89B, de 5Kg para el cuadro eléctrico.

La altura máxima a la que se debe colocar un extintor es de 1,70m, medidos desde la parte superior del mismo hasta el suelo. Se colocaran en la pared con su señalización correspondiente, definidas en la norma UNE 23033-1. Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 49/466

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

3.3.1. Objeto.

- El objeto del presente proyecto son las obras de un edificio que, en base al 2.b. de la LOE, se encuentran incluidas dentro de su ámbito de aplicación y, tanto, deberán cumplir los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad definidos en su Art. 3.

- El CTE establece como ámbito de aplicación del mismo aquellas obras de ampliación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de intervención que puedan tener los edificios afectados.

- Para satisfacer el requisito básico de habitabilidad deberá cumplir, entre otras, con las EXIGENCIAS BÁSICAS SUA "Seguridad de Utilización y Accesibilidad" regulada por el Código Técnico de la Edificación, que establece que

1. El objetivo del requisito básico Seguridad de Utilización y accesibilidad consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños inmediatos durante el uso previsto del mismo, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico "DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.
4. Con el presente Documento se justifica el cumplimiento, en la fase de proyecto, de esta exigencia básica.

3.3.2. Fichas de cumplimiento.

SUA1.1 Resbaladicidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003) Clase

		NORMA	PROY
☒	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	
☐	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	
☒	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	
☐	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	
☐	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 50/466

SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento

		NORMA	PROY
☒	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	0
☐	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	
☐	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	
☐	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	
☐	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. • En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) • En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. • En el acceso a un estrado o escenario	3	
☐	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso Residencial Vivienda) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	

SUA 1.3. Desniveles:	NO ES DE PLICACIÓN

SUA 1.4. Escaleras y rampas: NO ES DE PLICACIÓN

SUA2.1 Impacto

con elementos fijos

			NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
	Altura libre de paso en zonas de circulación	☒ uso restringido	≥ 2.100 mm	>2100 mm	☒ resto de zonas	≥ 2.200 mm	>2200 mm
☒	Altura libre en umbrales de puertas					≥ 2.000 mm	>2000 mm
☐	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					≥ 2.200 mm	--
☐	Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo					≤ 150 mm	--
☐	Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					--	

con elementos practicables

☐	disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)	--
☐	En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	-

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodríguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 51/466

SUA2.2 Atrapamiento	NO ES DE PLICACIÓN

SUA3 Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento

en general:

☒ Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior	
☒ baños y aseos	iluminación controlado desde el interior	
	NORMA	PROY
☒ Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N	<150 N

usuarios de silla de ruedas:

☐ Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	--	
	NORMA	PROY
☒ Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	< 25N

SU4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

Zona			NORMA Iluminancia mínima [lux]	PROYECTO
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	--
		Resto de zonas	5	
	Para vehículos o mixtas		10	--
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	--
		Resto de zonas	50	142
	Para vehículos o mixtas		50	--
factor de uniformidad media			fu ≥ 40%	47%

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 52/466

SU4.2 Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

☒	recorridos de evacuación
☐	aparcamientos con S > 100 m2
☒	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
☐	locales de riesgo especial
☒	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
☒	las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m	H= 2,48m

se dispondrá una luminaria en:

☒	cada puerta de salida
☐	señalando peligro potencial
☒	señalando emplazamiento de equipo de seguridad
☒	puertas existentes en los recorridos de evacuación
☐	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
☐	en cualquier cambio de nivel
☐	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)			NORMA	PROY
☒	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux	1 lux
		Iluminancia de la banda central	≥0,5 lux	0,5 luxes
☒	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	CUMPLE	
☒	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1	40:1
	puntos donde estén ubicados	equipos de seguridad instalaciones de protección contra incendios cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	5 luxes
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	Ra= 40

Iluminación de las señales de seguridad

			NORMA	PROY
☒	luminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m2	3 cd/m2
☒	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		≤ 10:1	10:1
☒	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1	10:1
☒	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	→ 5 s	5 s
		100%	→ 60 s	60 s

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 53/466

SU5 situaciones de alta ocupación

Ámbito de aplicación

☐	Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	No es de aplicac a este proyecto

SUA 9. ACCESIBILIDAD

	1. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD	
☒	1.1. Condiciones funcionales	
☐	1 Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.	
	2 Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.	
	1.1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio	
☐	1 La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.	--
	1.1.2. Accesibilidad entre plantas del edificio	
☐	1 Los edificios de uso Residencial Vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de ocupación nula (ver definición en el anejo SI A del DB SI) con las de entrada accesible al edificio. En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas. Las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas dispondrán de ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.	--
☐	2 Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m² de superficie útil (ver definición en el anejo SI A del DB SI) en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de las zonas de ocupación nula, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio. Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m² de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.	--
	1.1.3. Accesibilidad en las plantas del edificio	
☐	1 Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.	--
☒	2 Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que	CUMPLE

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020 - 17.01.20 44.02.12 - 54/466

	comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.	
	1.2. Dotación de elementos accesibles	
☐	1.2.1. Viviendas accesibles	
☐	1 Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.	--
	1.2.2. Alojamientos accesibles	
☐	1 Los establecimientos de uso Residencial Público deberán disponer del número de alojamientos accesibles que se indica en la tabla 1.1:	--
	1.2.3. Plazas de aparcamiento accesibles	
☐	1 Todo edificio de uso Residencial Vivienda con aparcamiento propio contará con una plaza de aparcamiento accesible por cada vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.	--
☐	2 En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m² contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:	
☐	a) En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible.	--
☒	b) En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.	
☐	c) En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.	--
☐	En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.	--
	1.2.4. Plazas reservadas	
☐	1 Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:	--
☐	a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.	--
☐	b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.	--
☐	2 Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.	--
	1.2.5. Piscinas	
☐	1 Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.	
	1.2.6. Servicios higiénicos accesibles	
	1 Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimento, existirá al menos:	
☒	a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.	CUMPLE
☐	b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.	--
☐	1.2.7. Mobiliario fijo.	
☒	1 El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.	--

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 55/466

	1.2.8. Mecanismos.	
	1 Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los	CUMPLE
	interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.	
	2. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD	
	2.1. Dotación	
☒	1 Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.	CUMPLE

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización[3]

Elementos accesibles	En zonas de *uso privado*	En zonas de *uso público*
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,	En todo caso	
Plazas reservadas	En todo caso	
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso	
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso *Residencial Vivienda* las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de *uso general*	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los *puntos de llamada accesibles* o, en su ausencia, con los *puntos de atención accesibles*	---	En todo caso

[3] La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7

	2.2. Características.	
☒	1 Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.	CUMPLE
☐	2 Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.	--
☒	3 Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.	CUMPLE
☐	4 Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.	--
☐	5 Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.	

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
17.01.20 44.02.12 - 56/466 VISADO 9111/2020 01/10/2020 1978 - Tomas Rodriguez Millan

3.4. SALUBRIDAD.

3.4.1. HS 1. Protección frente a la humedad.

3.4.1.1. Fichas de cumplimiento.

HS1 Protección frente a la humedad
Muros en contacto con el terreno: NO PROCEDE

Presencia de agua	☐ baja	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			(01)
Grado de impermeabilidad			(02)
Tipo de muro	☐ de gravedad (03)	☐ flexorresistente (04)	☐ pantalla (05)
situación de la impermeabilización	☐ interior	☐ exterior	☐ parcialmente estanco (06)
Condiciones de las soluciones constructivas			(07)

(1) este dato se obtiene del informe geotécnico
(2) este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE
(3) Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
(4) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
(5) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.
(6) muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.
(7) este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE

HS1 Protección frente a la humedad
Suelos

Presencia de agua	☒ baja	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			--
Grado de impermeabilidad			2 (02)
Tipo de muro	☐ de gravedad	☐ flexorresistente	☐ pantalla
Tipo de suelo	☐ suelo elevado (03)	☒ solera (04)	☐ placa (05)
Tipo de intervención en el terreno	☐ sub-base (06)	☐ inyecciones(07)	☒ sin intervención

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 57/466

Condiciones de las soluciones constructivas	**5 (R2+B1+C1, Tabla 2.7, CTE DB HS1)**

(1) Este dato se obtiene del informe geotécnico

(2) Este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE

(3) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo,y la superficie del suelo es inferior a 1/7.

(4) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.

(5) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.

(6) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

(7) técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación
mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los
huecos existentes.

A continuación se describen las condiciones agrupadas en bloques homogéneos.

C) Constitución del suelo:
C1 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón hidrófugo de elevada compacidad.
C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.
C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

I) Impermeabilización:
I2 Debe impermeabilizarse, mediante la disposición sobre la capa de hormigón de limpieza de una lámina, la base de la zapata en el caso de muro flexorresistente y la base del muro en el caso de muro por gravedad.
Si la lámina es adherida debe disponerse una capa antipunzonamiento por encima de ella.
Si la lámina es no adherida ésta debe protegerse por ambas caras con sendas capa antipunzonamiento.
Deben sellarse los encuentros de la lámina de impermeabilización del suelo con la de la base del muro o zapata.

D) Drenaje y evacuación:
D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.
D2 Deben colocarse tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

S) Sellado de juntas:
S1 Deben sellarse los encuentros de las láminas de impermeabilización del muro con las del suelo y con las dispuestas en la base inferior de las cimentaciones que estén en contacto con el muro.
S2 Deben sellarse todas las juntas del suelo con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio.
S3 Deben sellarse los encuentros entre el suelo y el muro con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio, según lo establecido en el apartado 2.2.3.1.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 58/466

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 1

Grado de impermeabilidad: único

Tipo de cubierta

plana	☒ inclinada
convencional	invertida

Uso

☐ Transitable

☐ peatones uso privado	☐ peatones uso público	☐ zona deportiva	☐ vehículos

☒ No transitable
☐ Ajardinada

Condición higrotérmica
☒ sin Ventilar
☐ Ventilada

Barrera contra el paso del vapor de agua

☐ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)

Sistema de formación de pendiente
☐ hormigón en masa
☐ mortero de arena y cemento
☐ hormigón ligero celular
☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
☐ hormigón ligero de arcilla expandida
☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
☐ hormigón ligero de picón
☐ arcilla expandida en seco
☐ placas aislantes
☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
☒ chapa lisa
☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 2

Pendiente: 23 % (02)

Aislante térmico (03)

Material: poliestierno extruido | espesor: 3 cm

Capa de impermeabilización (04)
☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
☐ Lámina de oxiasfalto
☐ Lámina de betún modificado con elastómeros con armadura de fieltro de poliéster no tejido, acabado interior plástico y exterior plástico.
☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
☐ Impermeabilización con poliolefinas
☒ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☐ adherido	☐ semiadherido	☐ no adherido	☒ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 59/466

Área efectiva total de aberturas de ventilación: Ss= ____

Superficie total de la cubierta: Ac= ____

$\frac{Ss}{Ac} = $ ____ $\quad 30 > \frac{Ss}{Ac} > 3$

Capa separadora

☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
- ☐ Bajo el aislante térmico
- ☐ Bajo la capa de impermeabilización

☐ Para evitar la adherencia entre:
- ☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
- ☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
- ☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización

☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida
☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
☐ Solado fijo (07)
- ☐ Baldosas recibidas con mortero
- ☐ Capa de mortero
- ☐ Piedra natural recibida con mortero
- ☐ Adoquín sobre lecho de arena
- ☐ Hormigón
- ☐ Aglomerado asfáltico
- ☐ Mortero filtrante
- ☐ Otro: ____

☐ Solado flotante (07)
- ☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06)
- ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
- ☐ Otro: ____

☐ Capa de rodadura (07)
- ☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
- ☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
- ☐ Capa de hormigón (06)
- ☐ Adoquinado
- ☐ Otro: ____

☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos

☐ Aleaciones ligeras ☒ Otro: placas ceramicas

(1) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
(2) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
(3) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía
(4) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
(5) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
(6) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(7) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(8) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 60/466

3.4.2. HS 2. Recogida y evacuación de residuos.

3.4.2.1. Fichas de cumplimiento.

HS2 Recogida y evacuación de residuos

Ámbito de aplicación: Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

Almacéndecontenedoresdeedificioyespaciodereserva — Se dispond

☐	Para recogida de residuos puerta a puerta	almacén de contenedores
☐	Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie (ver cálculo y características DB-HS 2.2)	espacio de reserva para almacén de contenedores
☒	Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio	distancia máx. acceso < 25m

Almacéndecontenedores — No procede

Superficieútildelalmacén[S]: — min 3,00 m²

$$S = 0{,}8 \cdot P \cdot \sum (T_f \cdot G_f \cdot C_f \cdot M_f)$$

nº estimado de ocupantes = Σdormit sencil + Σ 2xdormit dobles	período de recogida [días]	Volumen generado por persona y día [dm3/(pers.•día)]		factor de contenedor [m²/l]		factor de mayoración	
[P]	[T_f]	[G_f]		capacidad del contenedor en [l]	[C_f]	[M_f]	
	7	papel/cartón	1,55	120	0,0050	papel/cartón	1
	2	envases ligeros	8,40	240	0,0042	envases ligeros	1
	1	materia orgánica	1,50	330	0,0036	materia orgánica	1
	7	vidrio	0,48	600	0,0033	vidrio	1
	7	varios	1,50	800	0,0030	varios	4
				1100	0,0027		

S =

Características del almacén de contenedores:

temperatura interior	T ≤ 30º
revestimiento de paredes y suelo	impermeable, fácil de limpiar
encuentros entre paredes y suelo	redondeados

debe contar con:

toma de agua	con válvula de cierre
sumidero sifónico en el suelo	antimúridos
iluminación artificial	min. 100 lux (a 1m del suelo)
base de enchufe fija	16A 2p+T (UNE 20.315:1994)

Espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle

$$S_R = P \bullet \sum F_f$$

SR =7,27 m2

P = nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ 2xdormit dobles	Ff = factor de fracción [m²/persona]	
	fracción	Ff
	envases ligeros	0,060
	materia orgánica	0,005
	papel/cartón	0,039
	vidrio	0,012
	varios	0,038

Ff =

Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodríguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 61/466

Cada vivienda dispondrá de espacio para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella
Las viviendas aisladas o pareadas podrán usar el almacén de contenedores del edificio para papel, cartón y vidrio como espacio de almacenamiento inmediato.

$C = CA \cdot P$

Capacidad de almacenamiento de cada fracción: [C]

[Pv] = nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ 2xdormit dobles	[CA] = coeficiente de almacenamiento [dm³/persona]		C ≥ 30 x 30	C ≥ 45 dm³
	fracción	CA	CA	sCE
	envases ligeros	7,80		
	materia orgánica	3,00		
	papel/cartón	10,85		
	vidrio	3,36		
	varios	10,50		

Características del espacio de almacenamiento inmediato:

los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros	en cocina o zona anejа similar
punto más alto del espacio	1,20 m sobre el suelo
acabado de la superficie hasta 30 cm del espacio de almacenamiento	impermeable y fácilmente lavable

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 62/466
Puede verificar este documento en:
http://www.coptima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

3.4.3. HS 3. Calidad del aire interior.

- Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

- Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

Por tanto, la remodelación proyectada no se encuentra dentro de este ámbito de aplicación al destinarse a OTROS USOS. Es decir, se considera que la seccion HS3 del DB no será de aplicación.

Será de aplicación en cambio, en fase del proyecto, las soluciones técnicas basadas en la instrucción técnica IT1.1.4.2 EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR del R.I.T.E., que asegura la satisfacción de la exigencia básica y la superación de los niveles mínimos de calidad de este requisito básico.

Uso del edificio		Documento de aplicación
Residencial - vivienda	Interior de las viviendas.	DB-HS-3
	Almacenes de residuos y trasteros.	DB-HS-3
	Locales de otros tipos vinculados al uso residencial-vivienda. (1)	DB-HS-3
Garajes	Garajes y aparcamientos ligados a cualquier uso principal o en edificios exclusivos.(2)	DB-HS-3
Otros usos	Hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.	DB-HE-2 (RITE) Calidad exigida al aire: Óptima
	Oficinas, residencias (locales comunes de hoteles, residencias de ancianos, de estudiantes...), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y piscinas.	DB-HE-2 (RITE) Calidad exigida al aire: Buena
	Edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, salas de fiesta, gimnasios, locales para el deporte y salas de ordenadores.	DB-HE-2 (RITE) Calidad exigida al aire: Media

El motivo de que las exigencias de calidad de aire interior para edificios no residenciales se encuentren en el R.I.T.E. responde a que, desde el punto de vista de su aplicación, las instalaciones de ventilación se consideran instalaciones térmicas.

Por lo tanto, se deberá atender a lo establecido en la instrucción técnica IT1.1.4.2 Exigenciadecalidaddelaireinterior, que recoge una clasificación de usos según el nivel de calidad del aire interior exigido, para locales en los que se vaya a desarrollar alguna actividad humana.

En nuestro caso, y según se define en el apartado IT 1.1.4.2.2., la categoría de calidad del aire serla la IDA 3 (aire de calidad media).

Aplicando el Método indirecto de caudal de aire exterior por persona, para el IDA 3 será exigible 8 dm³/s por persona.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 63/466

3.4.4. HS 4. Suministro de agua.

El proyecto que nos ocupa contempla la instalación de agua fría y caliente.

3.4.4.1. Condiciones mínimas de suministro.

3.4.4.1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm3/s]
Lavamanos	0,05
Lavabo	0,10
Ducha	0,20
Bañera de 1,40 m o más	0,30
Bañera de menos de 1,40 m	0,20
Bidé	0,10
Inodoro con cisterna	0,10
Inodoro con fluxor	1,25
Urinarios con grifo temporizado	0,15
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04
Fregadero doméstico	0,20
Fregadero no doméstico	0,30
Lavavajillas doméstico	0,15
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25
Lavadero	0,20
Lavadora doméstica	0,20
Lavadora industrial (8 kg)	0,60
Grifo aislado	0,15
Grifo garaje	0,20
Vertedero	0,20

3.4.4.1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:
100 KPa para grifos comunes.
150 KPa para fluxores y calentadores.

3.4.4.1.3. Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

3.4.4.2. Diseño de la instalación.

3.4.4.2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 64/466

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figura a continuación:

☒ Edificio con un solo titular. (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).	☐ Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
	☐ Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
	☐ Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
	☒ Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.
☐ Edificio con múltiples titulares.	☐ Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
	☐ Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
	☐ Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

3.4.4.3. Esquema. Instalación interior particular.

Ver planos correspondientes.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 65/466

3.4.4.4. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua).

3.4.4.4.1. Reserva de espacio para el contador general.

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

3.4.4.4.2. Dimensionado de las redes de distribución.

- El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.
Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

- Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:
a) el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
1/ tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
2/ tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 66/466

-Comprobación de la presión

1) Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las perdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

3.4.4.4.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace.

1.- Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

	Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
		Tubo de acero (“)		Tubo de cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒	Lavamanos	½	-	12	-
☒	Lavabo, bidé	½	-	12	12
☐	Ducha	½	-	12	12
☐	Bañera <1,40 m	¾	-	20	-
☐	Bañera >1,40 m	¾	-	20	-
☒	Inodoro con cisterna	½	-	12	12
☐	Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	-
☐	Urinario con grifo temporizado	½	-	12	-
☐	Urinario con cisterna	½	-	12	-
☒	Fregadero doméstico	½	-	12	20
☐	Fregadero industrial	¾	-	20	-
☒	Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	12
☐	Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
☐	Lavadora doméstica	¾	-	20	-
☐	Lavadora industrial	1	-	25	-
☐	Vertedero	¾	-	20	-

2.- Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 67/466

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado		Diámetro nominal del tubo de alimentación			
		Acero (“)		Cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☐	Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	-	20	-
☐	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	-	20	-
	Columna (montante o descendente)	¾	-	20	-
☒	Distribuidor principal	1	-	25	>25
Alimentación equipos de climatización	☐ < 50 kW	½	-	12	-
	☐ 50 - 250 kW	¾	-	20	-
	☐ 250 - 500 kW	1	-	25	-
	☐ > 500 kW	1 ¼	-	32	-

.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 68/466

3.4.5. HS 5. Evacuación de aguas residuales.

3.4.5.1. Descripción general.

3.4.5.1.1. Objeto.

El objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y residuales. Se empleará un sistema separativo en el interior del inmueble.

3.4.5.1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:

El alcantarillado de acometida es público.

3.4.5.1.3. Cotas y Capacidad de la Red:

☒ Cota alcantarillado < Cota de evacuación
☐ Cota alcantarillado > Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	315 mm
Pendiente %	0,5 %
Capacidad en l/s	Valor l/s

3.4.5.2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

3.4.5.2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio:

Explicar el sistema. (Mirar el apartado de planos y dimensionado)

☐ Separativa total.
☒ Separativa hasta salida edificio.

☒ Red enterrada.
☐ Red colgada.

☐ Otros aspectos de interés:

3.4.5.2.2. Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material:	PVC (ver observaciones tabla 1)
Sifón individual:	PVC (ver observaciones tabla 1)
Bote sifónico:	PVC (ver observaciones tabla 1)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 69/466

Bajantes	Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones
Material:	Fundición (ver observaciones tabla 1)
Situación:	Verticales empotrados y exteriores
Colectores	Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado
Materiales:	PVC (ver observaciones tabla 1)
Situación:	Enterrados

Tabla 1: Característicasdelosmateriales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material:

- Fundición Dúctil:

· UNE EN 545:2002 “Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo”.

· UNE EN 598:1996 “Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo”.

· UNE EN 877:2000 “Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad”.

- Plásticos:

· UNE EN 1 329-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.

· UNE EN 1 401-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.

· UNE EN 1 453-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema”.

· UNE EN 1455-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.

· UNE EN 1 519-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.

· UNE EN 1 565-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 70/466

· UNE EN 1 566-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.

· UNE EN 1 852-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos p saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones p tubos, accesorios y el sistema”.

· UNE 53 323:2001 EX “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP)”.

3.4.5.2.3. Características Generales.

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

☐	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
☐	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.	El registro se realiza:
		En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.
			En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc
			En cambios de dirección. A pie de bajante.
☐	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
			Registros en cada encuentro y cada 15 m.
			En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.
☒	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 71/466

		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
		Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	En zonas habitables con arquetas ciegas
☒	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
			Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

☒	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

	En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
	Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

☐	Sistema elevación:	No es necesario en este edificio.

3.4.5.3. Dimensionado.

3.4.5.3.1. Desagües y derivaciones.

Red de pequeña evacuación de aguas residuales.

A/ Derivaciones individuales

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 72/466

· La adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

· Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equi de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm estimados de caudal.

Tabla3.1. UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios.

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

· Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
VISADO 9111/2020 01/10/2020 - 17.01.20 44.02.12 - 73/466
1978 - Tomas Rodriguez Millan

procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

· El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior diámetro de los tramos situados aguas arriba.

· Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluid en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla3.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B/ Botes sifónicos o sifones individuales

- Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

- Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C/Ramalescolectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla3.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante.

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

3.4.5.3.2. Bajantes.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 74/466

-Bajantes de aguas residuales

1.- El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.

2.- El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UDs

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3.- Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:

a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.

b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente.

b.1) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;

b.2) el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;

b.3) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.4.5.3.3. Colectores.

-Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 75/466

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Tabla3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.

No es de aplicación a este proyecto.

3.6. AHORRO DE ENERGÍA.

3.6.1. HE 1 Limitación de demanda energética.

No es de aplicación a este proyecto.

3.6.2. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas.

No es de aplicación a este proyecto.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 76/466

3.6.3. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

El objeto del presente Documento del Proyecto de Edificación es justificar el cumplimiento de la EXIGENCIA BÁSICA HE 3 del Código Técnico de la Edificación que establece que:

"Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones."

Se realiza un cálculo específico para cada uno de los locales, detallados en el correspondiente anejo de cálculo de iluminación, en el que se justifican cada uno de los aspectos que se describen en las siguientes tablas de cumplimiento del Documento Básico HE 3.

3.6.4. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

No se proyecta.

3.6.5. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Los edificios de los usos indicados en la tabla 1.1 incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.
Tabla 1.1 Ámbito de aplicación

Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	> 5.000 m• construidos
Multitienda y centros de ocio	> 3.000 m² construidos
Nave de almacenamiento	> 10.000 m• construidos
Administrativos	> 4.000 m^1 construidos
Hoteles y hostales	> 100 plazas
Hospitales y clínicas	> 100 camas
Pabellones de recintos feriales	> 10.000 m² construidos

Por lo tanto **no es aplicable en nuestro caso.**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 77/466

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1. ACCESIBILIDAD. DECRETO 293/2009.

4.1.1. Objeto.

El objeto del presente proyecto son las obras de ADAPTACIÓN de un edificio que, en base al Art. 2.b de la LOE, Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, se encuentran incluidas dentro de su ámbito de aplicación y, por tanto, deberán cumplir los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad definidos en su Art. 3.

Según la LOE, el edificio para satisfacer el requisito básico de funcionalidad, deberá cumplir, entre otros, los requisitos de ACCESIBILIDAD regulados por su Art. 3.a.2., que establece que

> "los edificios se diseñaran y construirán de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica"

Con el presente Documento se justifica el cumplimiento, en la fase de proyecto, de este requisito básico.

4.1.2. Cumplimiento del requisito básico accesibilidad.

4.1.2.1. Normativa específica de aplicación.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (BOE nº 61, jueves 11 de marzo de 2010).

Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. (BOE nº 61, jueves 11 de marzo de 2010).

La normativa específica que regula las condiciones de accesibilidad en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía se define según

DECRETO 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía (Boja nº 140, de 21 de julio de 2009. Corrección de errores, BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009).

Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento, y las instrucciones para su cumplimentación (BOJA nº 12, de 19 de enero).

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 78/466

4.1.2.2. Ámbito de aplicación.

El Art. 2.1.d del Decreto 293/2009 establece como ámbito de aplicación del mismo y entre otros

> "f) Las zonas y espacios de utilización colectiva de las edificaciones, establecimientos o instalaciones que no se destinen en su totalidad a un uso que implique concurrencia de público, así como los accesos a dichos espacios, que se construyan, reformen o alteren su uso o actividad, total o parcialmente, de forma definitiva o provisional."

Las obras incluidas en este proyecto se encuentran dentro de este ámbito de aplicación al tener un uso que implica la concurrencia de público, por lo que el DECRETO293/2009ESDEAPLICACIÓN en esas zonas y deberá ser tenido en cuenta en la redacción del proyecto. La aplicación, en fase del proyecto, de soluciones técnicas basadas en este Decreto asegura la satisfacción del requisito básico y la superación de los niveles mínimos de calidad exigidos.

4.1.3. Fichas y tablas de cumplimiento.

- Se adjuntan las fichas y tablas justificativas del Reglamento para EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES.



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 79/466

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y BIENESTAR SOCIAL
Dirección General de Personas con Discapacidad

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 80/466

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009
Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*

* Aprobada por la Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA 12 de 19 de enero).

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

DATOS GENERALES

DOCUMENTACIÓN

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ACTUACIÓN

CAFETERÍA MINI-MARKET

ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES

COMERCIAL

DOTACIONES Y NÚMERO TOTAL DE ELEMENTOS

DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	6
Número de asientos	
Superficie	31.99 m²
Accesos	3
Ascensores	
Rampas	
Alojamientos	
Núcleos de aseos	
Aseos aislados	0
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	
Probadores	
Plazas de aparcamientos	

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 81/466

Plantas	1
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	

LOCALIZACIÓN

Calle Espino. Parque Santangelo Norte. Benalmádena

TITULARIDAD

Vanina Soledad Salgueiro

PERSONA/S PROMOTORA/S

Vanina Soledad Salgueiro y Rafael Larrubia Moreno

PROYECTISTA/S

Tomás Rodríguez Millán

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- ☐ Ficha I. Infraestructuras y urbanismo.
- ■ Ficha II. Edificios, establecimientos o instalaciones. Ficha
- ☐ III. Edificaciones de viviendas.
- ☐ Ficha IV. Viviendas reservadas para personas con movilidad reducida.
- ☐ Tabla1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento. Tabla 2.
- ☐ Edificios, establecimientos o instalaciones de uso comercial. Tabla 3 Edificios,
- ☐ establecimientos o instalaciones de uso sanitario. Tabla 4 Edificios,
- ☐ establecimientos o instalaciones de servicios sociales.
- ☐ Tabla 5. Edificios, establecimientos o instalaciones de actividades culturales y sociales. Tabla 6.
- ■ Edificios, establecimientos o instalaciones de restauración.
- ☐ Tabla 7. Edificios, establecimientos o instalaciones de uso administrativo.
- ☐ Tabla 8. Centros de enseñanza.
- ☐ Tabla 9. Edificios, establecimientos o instalaciones de transportes. Tabla 10.
- ☐ Edificios, establecimientos o instalaciones de espectáculos. Tabla 11.
- ☐ Edificios, establecimientos o instalaciones de uso religioso.
- ☐ Tabla 12. Edificios, establecimientos o instalaciones de actividades recreativas. Tabla
- ☐ 13. Garajes y aparcamientos.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 82/466

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO.

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material: Suelo Laminado
Color: Pino
Resbaladicidad: 2

Pavimentos de rampas
Material: Hormión impreso
Color: GRIS OSCURO
Resbaladicidad: 2

Pavimentos de escaleras
Material:
Color:
Resbaladicidad:

■ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...), cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Aprobada por la Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA nº 12, de 19 de enero de 2012)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 83/466
1978 - Tomas Rodriguez Millan

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL

ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I . Infraestructuras y urbanismo.

NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)					
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):					
☐ No hay desnivel					
■ Desnivel	☐ Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas")				
	Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")				
	☐ El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:				
Pasos controlados	☐ Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático	--	≥ 0,90 m		
	☐ Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio	--	≥ 0,90 m		
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS (Rgto. Art. 66, DB-SUA Anejo A)					
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible	Ø ≥ 1,50 m	--		
Pasillos	Anchura libre	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		
	Estrechamientos puntuales: Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m		
	Estrechamientos puntuales: Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m		
	Estrechamientos puntuales: Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	--		
	☐ Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m	Ø ≥ 1,50 m	--		
HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
☐ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m					
Ángulo de apertura de las puertas		--	≥ 90º		
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m		
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m		
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	≥ 0,30 m	--		
☐ Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.				
	Señalización horizontal en toda su longitud	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m		
	☐ Ancho franja señalizadora perimetral (1)	--	0,05 m		
	(1)Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.				
☐ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	≤ 0,5 m/s		
VENTANAS					
■ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m					

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES

ACCESOS A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2,1d), DB-SUA 9)

☐ Acceso a las distintas plantas	☐ El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado
	☐ El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m2 de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 84/466

☐ Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.

NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESCALERAS (Rgto. art.70, DB-SUA1)						
Directriz			☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta(3)	☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta(3)		
Altura salvada por el tramo	☐ Uso general		≤ 3,20 m	--		
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		≤ 2,25 m	--		
Número mínimo de peldaños por tramo			≥ 3	Según DB-SUA		
Huella			≥ 0,28 m	Según DB-SUA		
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	☐ Uso general		De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		
Relación huella / contrahuella			0,54 ≤ 2C+H≤0,70 m	Según DB-SUA		
En las escaleras situadas en zonas de uso público se dispondrá en el borde de las huellas un material o tira antideslizante de color contrastado, enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste						
Ancho libre	☐ Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial.	Ocupación ≤ 100	≥ 1,00 m			
		Ocupación > 100	≥ 1,10 m			
	☐ Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	≥ 1,40 m	≥ 1,20 m		
		Otras zonas	≥ 1,20 m			
	☐ Resto de casos		≥ 1,00 m			
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical			≤ 15º	≤ 15º		
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera		
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m		
		Mesetas intermedias(no invadidas por puertas o ventanas)	≥ 1,00 m	Ø ≥ 1,20 m		
		Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180º	≥ 1,60 m	--		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura escalera	= Anchura escalera		
	Longitud		= 0,80 m	≥ 0,20 m		
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m			≥ 0,40 m	≥ 0,40 m		
Iluminación a nivel del suelo			--	≥ 150 luxes		
Pasamanos	Diámetro		--	--		
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	--		
	Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m	≥ 0,04 m		
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)		≥ 0,30 m	--		

En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de accesos a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno.

Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ±1 cm.
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.
(1) Ver definición DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad"
(2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria.
(3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior (véase figura 4.3). Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.
(4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados

RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA1)						
Directriz			Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m		
Anchura			≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		
Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m		10,00 %	10,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m		8,00 %	8,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m		6,00 %	6,00 %		
Pendiente transversal			≤ 2 %	≤ 2 %		

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 85/466

Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa		
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	Espacio libre de obstáculos	--	Ø ≥ 1,20 m		
	☐ Fondo rampa acceso edificio	--	≥ 1,20 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta		
	Longitud	--	= 0,60 m		
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	--		
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura.	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m		
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		

En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.

(*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6%, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral

El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.

Las rampas que salven una altura ≥ 0,55 m., disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos

TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art.73)

Tapiz rodante	Luz libre	--	≥ 1,00 m		
	Pendiente.	--	≤ 12 %		
	Prolongación de pasamanos en desembarques	--	0,45 m		
	Altura de los pasamanos.	--	≤ 0,90 m		
Escaleras mecánicas	Luz libre	--	≥ 1,00 m		
	Anchura en el embarque y en el desembarque	--	≥ 1,20 m		
	Número de peldaños enrasados (entrada y salida)	--	≥ 2,50		
	Velocidad	--	≤ 0,50 m/s		
	Prolongación de pasamanos en desembarques	--	≥ 0,45 m		

ASCENSORES ACCESIBLES (art 74 y DB-SUA Anejo A)

Espacio libre previo al ascensor			Ø ≥ 1,50 m	--	
Anchura de paso puertas			UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m	
Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m2	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m	
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m		
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m2	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m		
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m		

El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por el instalador autorizado cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan:

Rellano y suelo de la cabina enrasados.

Puertas de apertura telescópica.

Situación botoneras H interior ≤ 1,20 m. H exterior ≤ 1,10 m.

Números en altorrelieve y sistema Braille. Precisión de nivelación ≤ 0,02 m. Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m.

En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura ≤ 1,20 m. Esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 86/466

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES

NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotaciones. En función uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1% o de 2 espacios reservados.					
Espacio entre filas de butacas		--	≥ 0,50 m		
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	☐ Aproximación frontal	≥ (0,80 x 1,20) m	≥ (0,90 x 1,20) m		
	☐ Aproximación lateral	≥ (0,80 x 1,50) m	≥ (0,90 x 1,50) m		
Plaza para personas con discapacidad auditiva(más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar. En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima(en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.					

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD

NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77, DB-SUA9 y Anejo A)					
Dotación mínima	☐ Aseos aislados	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		
	☐ Núcleos de aseos	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		
	■ Núcleos de aseos independientes por cada sexo	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1aseo aislado compartido		CUMPLE
	☐ Aseos aislados y núcleos de aseos	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1aseo aislado compartido		
En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.					
Puertas (1)	☐ Correderas				
	■ Abatibles hacia el exterior				
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia					
Espacio libre no barrido por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior	≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		CUMPLE
	Espacio libre inferior Altura	≥ 0,70 m	De 0,70 m a 0,80 m		
	Espacio libre inferior Profundidad	≥ 0,50 m	--		
Inodoro	Espacio de trasferencia lateral (2)	≥ 0,80 m	--		CUMPLE
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal	≥ 0,75 m	≥ 0,70 m		CUMPLE
	Altura del asiento del aparato	De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m		CUMPLE
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)	De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m		CUMPLE
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados.					
Barras	Separación entre barras inodoro	De 0,65 m a 0,70 m	--		CUMPLE
	Diámetro sección circular	De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		CUMPLE
	Separación al paramento u otros elementos	De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m		CUMPLE
	Altura de las barras	De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		CUMPLE
	Longitud de las barras	≥ 0,70 m	--		CUMPLE
	☐ Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.		= 0,30 m		
Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.					
☐ Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior estará situada entre 0,30 y 0,40 m.					
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento	--	◆ 60 cm		CUMPLE
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico					
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos	--	De 0,70 m a 1,20 m		CUMPLE
	Espejo ■ Altura borde inferior	--	≤ 0,90 m	CUMPLE	CUMPLE
	Espejo ☐ Orientable ≥ 10º sobre la vertical				

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 87/466

Nivel de iluminación. No se admite iluminación con temporización

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.
En zonas de uso público, debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rgto. Art. 78, DB-SUA 9 y Anejo A)

Dotación mínima	Vestuarios (siempre que sea exigible por alguna disposición legal de obligado cumplimiento)			1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	
	Duchas (uso público)			1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	
	Probadores (uso público)			1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.					
☐ Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos			Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	
	Altura de repisas y perchas			--	De 0,40 m a 1,20 m	
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura		= 0,40 m	≥ 0,50 m	
		Altura		De 0,45 m a 0,50 m	≤ 0,45 m	
		Fondo		= 0,40 m	≥ 0,40 m	
		Acceso lateral		≥ 0,80 m	≥ 0,70 m	
☐ Duchas	Espacio libre de obstáculos			Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	
	Altura de repisas y perchas			--	De 0,40 m a 1,20 m	
	Largo			≥ 1,20 m	≥ 1,80 m	
	Ancho			≥ 0,80 m	≥ 1,20 m	
	Pendiente de evacuación de aguas			--	⧫ 2%	
	Espacio de transferencia lateral al asiento			≥ 0,80 m	De 0,80 m a 1,20 m	
	Altura del maneral del rociador si es manipulable			--	De 0,80 m a 1,20 m	
	Altura de barras metálicas horizontales			--	0,75 m	
	Banco abatible	Anchura		--	≥ 0,50 m	
		Altura		--	≤ 0,45 m	
		Fondo		--	≥ 0,40 m	
		Acceso lateral		≥ 0,80 m	≥ 0,70 m	
	En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento					
Barras	Diámetro de la sección circular			De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m	
	Separación al paramento			De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m	
	Fuerza soportable			1,00 kN	--	
	Altura de las barras horizontales			De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	
	Longitud de las barras horizontales			≥ 0,70 m	--	

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisado estará conectado con sistema de alarma.
En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas

DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 79, DB-SUA Anejo A)

Dotación	Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.					
Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja ≥ 0,78 m)				--	≥ 0,80 m	
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama			--	≥ 0,90 m	
	Espacio de paso a los pies de la cama			--	≥ 0,90 m	
	Frontal a armarios y mobiliario			--	≥ 0,70 m	
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario)			--	≥ 0,80 m	
Armarios empotrados	Altura de las baldas, cajones y percheros			--	De 0,40 a 1,20 m	
	Carecen de rodapié en el umbral y su pavimento está al mismo nivel que el de la habitación					
Carpintería y protecciones exteriores	Sistemas de apertura	Altura		--	≤ 1,20 m	
		Separación con el plano de la puerta		--	≥ 0,04 m	
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón		--	≥ 0,30 m	
	Ventanas	Altura de los antepechos		--	≤ 0,60 m	
Mecanismos	Altura Interruptores			--	De 0,80 a 1,20 m	
	Altura tomas de corriente o señal			--	De 0,40 a 1,20 m	

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 88/466

Si los alojamientos disponen de aseo, será accesible. Si no disponen de él, existirá un itinerario accesible hasta el aseo accesible exterior al alojamiento.
Instalaciones complementarias: Sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo Avisador luminoso de llamada complementario al timbre Dispositivo luminoso y acústico para casos de emergencia (desde fuera) Bucle de inducción magnética

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

NORMATIVA				DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)							
El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m La altura de los elementos en voladizo será ≥ 2,20 m							
PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 81, DB-SUA Anejo A)							
Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
		Altura		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		
		Hueco bajo el mostrador	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m		
			Ancho	≥ 0,80 m	--		
			Fondo	≥ 0,50 m	≥ 0,50 m		
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla		--	≤ 1,10 m		
		Altura plano de trabajo		≤ 0,85 m	--		
	Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto						
Puntos de llamada accesible	Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva						
Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible							
EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. art. 82)							
Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.							
MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. art. 83, DB-SUA Anejo A)							
Altura de mecanismos de mando y control				De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
Altura de mecanismos de corriente y señal				De 0,40 m a 1,20 m	--		
Distancia a encuentros en rincón				≥ 0,35 m	--		

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS

NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
APARCAMIENTOS (Rgto. art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)						
Dotación mínima	En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente					
Zona de transferencia	Batería (1)	Independiente	Esp. libre lateral ≥ 1,20 m	--		
		Compartida	--	Esp. libre lateral ≥ 1,40 m		
	Línea		Esp. libre trasero ≥ 3,00 m	--		

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 89/466

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
PISCINAS COLECTIVAS

NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES						
La piscina debe disponer de los siguientes elementos para facilitar el acceso a los vasos a las personas con movilidad reducida: - Grúa homologada o elevador hidráulico homologado - Escalera accesible.						
Escaleras accesibles en piscinas	Huella (antideslizante)		--	≥ 0,30 m		
	Tabica		--	≤ 0,16 m		
	Ancho		--	≥ 1,20 m		
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura	--	De 0,95 m a 1,05 m		
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
		Separación hasta paramento	--	≥ 0,04 m		
		Separación entre pasamanos intermedios	--	≤ 4,00 m		
☐ Rampas accesibles en piscinas de titularidad pública destinadas exclusivamente a uso recreativo.						
Rampas accesibles en piscinas	Pendiente (antideslizante)		--	≤ 8 %		
	Anchura		--	≥ 0,90 m		
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura (doble altura)	--	De 0,65 m a 0,75 m De 0,95 m a 1,05 m		
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
		Separación hasta paramento	--	≥ 0,04 m		
		Separación entre pasamanos intermedios	--	≤ 4,00 m		
Ancho de borde perimetral de la piscina con cantos redondeados			≥ 1,20 m	--		

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO

☐ Se disponen zonas de descanso, dado para distancias en el mismo nivel ≥ 50,00 m ó cuando puede darse una situación de espera.

☐ Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, provistas de un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,50 m/s dispositivos sensibles que abran en caso de atrapamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre. Dispone de mecanismo manual de parada de sistema de apertura.

☐ El espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas es horizontal y a nivel con los asientos, está integrado con el resto de asientos y señalizado.

Las condiciones de los espacios reservados:

Con asientos en graderío:
- Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas
- Estarán próximas a una comunicación de ancho ≥ 1,20 m.
- Las gradas se señalizarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes
- Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorelieve.

☐ En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1878 - Tomás Rodríguez Millán - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 90/466

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

■ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.

☐ Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.

☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.

☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodríguez Millán
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 91/466

TABLA 6. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES												
RESTAURACIÓN	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES									
			ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
			Hasta 3		>3							
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	PD. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Restaurantes, autoservicios, cafeterías, bares-quiosco, pubs y bares	≤ 80 m²	19	1	3	1		1 cada 3 o fracción	--	1	1	1 cada 33 plazas o fracción	--
	> 80 m²		1		2							

* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m2, en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
01/10/2020 1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 -
17.01.20 44.02.12 - 92/466 -
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

4.2. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.

Las obras de REFORMA proyectadas, en base al Art. 2.b de la LOE, se encuentran incluidas dentro de su ámbito de aplicación y, por tanto, deberán cumplir los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad definidos en su Art. 3.

Según la LOE, para satisfacer todos los requisitos básicos, el edificio deberá cumplir, entre otros, el REGLAMENTO ELECTROTECNICO DE BAJA TENSION (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto).

Dicho Reglamento tiene por objeto establecer las condiciones técnicas y garantías que deben reunir las instalaciones eléctricas conectadas a una fuente de suministro en los límites de baja tensión, con la finalidad de:

a. Preservar la seguridad de las personas y los bienes.
b. Asegurar el normal funcionamiento de dichas instalaciones y prevenir las perturbaciones en otras instalaciones y servicios
c. Contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de las instalaciones.

De tal forma, se adjunta a la siguiente memoria como documentos justificativos los ANEJOS de CÁLCULO DE ELECTRICIDAD y DE ILUMINACIÓN.

4.3. 3 . INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES. RD LEY 1/1998.

4.2.1. Objeto de la memoria.

La presente memoria tiene por objeto definir desde un punto de vista arquitectónico, todos los elementos necesarios tales como patinillos, huecos, etc., y todo aquello que, desde el punto de vista constructivo, sea necesario tener en cuenta a la hora de ejecutar una obra para dotar al inmueble de los servicios que dicta la ley en el aspecto de Telecomunicaciones.

Según la LOE, para satisfacer todos los requisitos básicos, el edificio deberá cumplir, entre otros, el Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

Dicho Reglamento tiene por objeto establecer el régimen jurídico de las infraestructuras comunes de acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y reconocer el derecho de sus copropietarios en régimen de propiedad horizontal y, en su caso, de los arrendatarios de todo o parte de aquéllos, a instalar las referidas infraestructuras, conectarse a ellas o adaptar las existentes.

A los efectos del presente Real Decreto-ley, se entiende por infraestructura común de acceso a servicios de telecomunicación, la que exista o se instale en los edificios para cumplir, como mínimo, las siguientes funciones:

a. La captación y la adaptación de las señales de radiodifusión sonora y televisión terrenal, y su distribución hasta puntos de conexión situados en las

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 93/466

distintas viviendas o locales del edificio, y la distribución de las señales de televisión y radiodifusión sonora por satélite hasta los citados puntos de conexión. Las señales de radiodifusión sonora y de televisión terrenal susceptibles de ser captadas, adaptadas y distribuidas, serán las difundidas dentro del ámbito territorial correspondiente, por las entidades habilitadas.

b. Proporcionar acceso al servicio telefónico básico y al servicio de telecomunicaciones por cable, mediante la infraestructura necesaria para permitir la conexión de las distintas viviendas o locales del edificio a las redes de los operadores habilitados.

Se debe dejar claro que los competentes en la definición más profunda de una Infraestructura Común de Telecomunicaciones, son los Ingenieros o Ingenieros Técnicos de Telecomunicación en su especialidad correspondiente tal y como marca el R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación y su Reglamento Regulador aprobado por el R.D. 401/2003, de 4 de Abril, sin contravenir las normas del Código Técnico de la Edificación.

4.2.2. Ámbito de aplicación.

Se aplicará el RD 1/1998, de 27 de febrero en los siguientes casos:

1. A todos los edificios y conjuntos inmobiliarios, de uso residencial o no y sean o no de nueva construcción y estén o deban acogerse al Régimen de Propiedad Horizontal regulado por la Ley 8/1999, de 6 de Abril.

2. A los edificios que, en todo o en parte, hayan sido objeto de arrendamiento por plazo superior a un año, salvo los que alberguen una sola vivienda

Por tanto, dado que dicho edificio no está dentro de ninguno de los dos supuestos contemplados por la Ley, NO le es de aplicación el mencionado Real Decreto Ley

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodríguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 94/466

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

4.4. REGLAMENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.

Conforme a la ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, nuestra actividad se encuentra incluida en el Anexo I sobre Categorías de Actuaciones Sometidas a los Instrumentos de Prevención y Control Ambiental, más concretamente en el punto 13.32 “Restaurantes, cafeterías, pubs y bares” quedando instrumentada dentro de la Calificación Ambiental.

Así pues, a la actividad en estudio le es de aplicación el Reglamento de Calificación Ambiental, el cual establece en su Artículo 9 el contenido mínimo a efectos ambientales de los proyectos técnicos. Seguidamente se exponen los mismos, procediéndose a la justificación correspondiente.

1. Objeto de la actividad.

Las diferentes zonas del local objeto del presente proyecto se van a dedicar a la actividad de Bar sin Música, donde se dedicarán con carácter permanente a servir al público directamente desde la barra, o previa autorización municipal, en la zona de parque exterior, bebidas y comidas frías normalmente precocinadas fuera de sus instalaciones.

2. Emplazamiento, distancias a viviendas más próximas y centros públicos.

Como se puede apreciar en la documentación gráfica que se acompaña, las diferentes zonas que conforman la actividad, se encuentran agrupadas en forma de kiosko aislado en el centro de un parque. La vivienda más cercana se encuentra a 33 metros de distancia.

3. Maquinaria, equipos y proceso productivo.

Al existir un proceso productivo existirán diferentes máquinas, siendo los equipos y mobiliario instalados los normales para este tipo de actividad, como los siguientes:

- Fregadero.
- Lavavajillas
- Botellero
- Grupo de cerveza.
- Mesa de trabajo.
- Máquina de café.
- Molinillo
- Caja registradora.
- Termo de leche.
- Exprimidor de zumo.
- Plancha/vitrocerámica
- Tostador
- Cortador de chacina.
- Vitrina expositora de alimentos.
- Recipiente hermético de basura.

La disposición de todos estos elementos se puede observar en el plano de dotación correspondiente. Todos los equipos a instalar deberán estar homologados por la Administración competente y estar fabricados con materiales adecuados al uso al que será destinado.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 95/466

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

4. Materiales empleados y almacenados.

Los materiales empleados en la adaptación, así como los existentes son los normales que se emplean en cualquier construcción, pétreos, cerámicos, metálicos, vidrio, morteros, yesos, madera, etc., no existiendo ningún material especial previsiblemente contaminante ni explosivo. El almacenamiento previsto será el de alimentos, bebidas alcohólicas, refrescos, zumos, así como bolsas de hielo, que serán conservados haciendo uso de la correspondiente maquinaria y equipos anteriormente descritos, en el interior del local, no presentando ningún riesgo especial para la actividad o el medio ambiente.

5. Riesgos ambientales previsibles y medidas correctoras.

RUIDOS Y VIBRACIONES.
No se prevé música en el kiosko por lo que no se producirán emisión alguna de ruido ni vibraciones.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA.
Se contempla cocina por lo que la actividad no se considerará como potencialmente contaminadora de la atmósfera. Los posibles residuos generados en la producción de comida serán recogidos por empresa autorizada para tal fin.

UTILIZACIÓN DE AGUAS Y VERTIDOS LÍQUIDOS.
El agua utilizada en la actividad será agua potable suministrada por la empresa municipal de abastecimiento AQUALIA. El vertido de las aguas residuales originadas en los aparatos instalados en la barra y aseos se realizará al sistema de saneamiento existente, y desde esta al sistema de alcantarillado municipal, también gestionado por la empresa municipal AQUALIA.

GENERACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.
Los residuos generados en esta actividad son deshechos de papeles, plásticos, materia orgánica y cualquier otro tipo de residuo poco contaminante derivado de la actividad comercial, que puedan asimilarse a basuras domiciliarias y cuya entrega diaria no sobrepase los 250 litros, como es el caso, siendo considerados residuos sólidos urbanos. Dichos residuos serán retirados por el servicio municipal de basuras a vertederos controlados o por empresa gestora a lugares autorizados.

Mientras que se produce este hecho, se dispondrá en el local en lugar adecuado, de unos bidones estancos de material anticorrosivo, de fácil limpieza y desinfección, con cierre hermético que evite en todo momento malos olores y presencia de roedores e insectos donde se depositarán los desechos indicados. Estos bidones tendrán indicación sobre el titular de la actividad y localización de cara a la correcta inspección por parte de los servicios municipales.

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS.
El almacenamiento de productos no conlleva ningún riesgo ambiental, tal y como se justifica en el punto 4. “Materiales empleados y almacenados”.

6. Medidas de seguimiento y control.

A continuación se adjuntan las características del seguimiento y control del mantenimiento de la actividad dentro de los límites permisibles.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 96/466

INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.

Al ser considerados las cafeterías y los bares, conforme a la ITC-BT-28 “Instalacio en locales de pública concurrencia” como locales de pública concurrencia, s necesario llevar a cabo una inspección inicial de la instalación eléctrica, antes proceder a su puesta en servicio, para posteriormente ser inspeccione periódicamente cada cinco años, todo ello conforme a la ITC-BT-05 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Dichas inspecciones serán llevadas a cabo por Organismos de Control de la Administración.

INSTALACIONES DE AGUA.
La revisión de la instalación de agua se realizará según el punto 5.2. “Puesta en servicio” de la Exigencia Básica DB-HS 4. “Suministro de agua”. La revisión se realizará por Instalador Autorizado o Mantenedor.

INSTALACIONES DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO.
El mantenimiento, conservación, explotación y buen uso de la instalación es responsabilidad del titular de la instalación (o en su defecto, de los usuarios). Cada 5 años deberá procederse a realizar una revisión tanto de la instalación receptora como de la instalación que la alimenta.

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.
La revisión de las instalaciones contra incendios se llevarán cabo conforme a la Tabla I cuando las operaciones de revisión sean realizadas por el personal del titular de la instalación del equipo o sistema y conforme a la Tabla II cuando las operaciones de revisión sean realizadas por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema, todo ello según el Real Decreto 1.492/1.993.

Tabla I

Equipo o Sistema:	Cada tres meses
Extintores de incendio:	Comprobación de la accesibilidad, buen estado aparente de conservación, seguros, precintos, inscripciones, mangueras, etc. Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe), estado de las partes mecánicas (boquillas, válvulas, mangueras, etc.)

Tabla II

Equipo o Sistema:	Cada tres meses
Extintores de incendio:	Comprobación de la accesibilidad, buen estado aparente de conservación, seguros, precintos, inscripciones, mangueras, etc. Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe), estado de las partes mecánicas (boquillas, válvulas, mangueras, etc.)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 97/466

4.5. ESTUDIO PREOPERACIONAL ACÚSTICO.

El Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, Decreto 6/2012 de 17 de enero, será de aplicación a cualquier actividad, de carácter público o privado, que pretendan llevar a cabo o se realicen en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andaluc produzcan o sean susceptibles de producir contaminación acústica por ruidos o vibraciones

Artículo 7º. Clasificación de las áreas de sensibilidad acústica

A efectos de la aplicación del presente Reglamento, y conforme a lo dispuesto en el artículo 70 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, los Ayuntamientos deberán contemplar, al menos, las áreas de sensibilidad acústica clasificadas de acuerdo con la siguiente tipología:

a) Tipo a. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.
b) Tipo b. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.
c) Tipo c. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.
d) Tipo d. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c.
e) Tipo e. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requieran de especial protección contra la contaminación acústica.
f) Tipo f. Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen.
Tipo g. Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

TITULO III. Normas de calidad acústica. Capítulo I.

Artículo 27. Objetivos de calidad acústica aplicables al espacio interior.
se establece como objetivo de calidad acústica para el ruido y para las vibraciones la no superación en el espacio interior de las edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, administrativo y de oficinas, hospitalarios, educativos o culturales, de los correspondientes valores de los índices de inmisión de ruido y de vibraciones establecidos, respectivamente, en las Tablas siguientes:

Uso del local	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L	L	L
Residencial	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	40	40	40
	Oficinas	45	45	45
Sanitario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 98/466

Los valores de la presente tabla, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio, actividades que se desarrollan en el propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).
Nota: Los objetivos de calidad aplicables en el espacio in- terior están referenciados a una altura de entre 1,2 y 1,5 m.

Artículo 29º. Límites admisibles de ruidos y vibraciones.

b) Emisores acústicos instalados en el interior.
1.º Toda instalación, establecimiento o actividad portuaria, industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio deberá adoptar las medidas necesarias para que no transmita al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas de sensibilidad acústica niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la tabla VII.

Tabla VIII

Valores límites de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras de competencia autonómica o local (en dBA)

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	60	60	50
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	68	68	58
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c	65	65	55
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	55	55	45

Artículo 32º. Condiciones acústicas generales.

Las condiciones acústicas exigibles a los diversos ele- mentos constructivos que componen la edificación, serán las determinadas en el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octu- bre. Dichas condiciones acústicas serán las mínimas exigibles a las edificaciones, y podrán ser verificadas mediante medi- ciones in situ, previamente a la concesión de la licencia de primera ocupación.
Los valores de aislamiento acústico exigidos a los loca- les destinados a uso distinto del de vivienda deberán ser los necesarios para el cumplimiento de todas las limitaciones de inmisión y transmisión, establecidas en este Reglamento.

IT.3 Punto 2. Estudios Acústicos de Actividades sujetas a Calificación Ambiental. Contenidos mínimos.

Al ser una actividad sujeta al trámite de Calificación Ambiental será necesaria la justificación de los siguientes puntos:

a) <u>Descripción de la actividad y horario de funcionamiento.</u>
La actividad a desarrollar consistirá en un kiosco bar sin música en un kiosko mini-market situado en la zona interior del Parque Municipal Santangelo Norte. Benalmádena. . El horario previsto de apertura de la Actividad, a efectos de aplicación del Reglamento, será de 08’00 a 23’00 horas.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 99/466

b) Caracterización del entorno, ubicación de la parcela y descripción de las edificaciones y locales

El local es una edificación abierta al espacio público, salvo los aseos lógicamente compartimentados. Las zonas o usos adyacentes que pudieran resultar afectados así como los niveles máximos de emisión o inmisión serán los siguientes:

- Exterior: se encuadra en una zona residencial, donde no se podrá transmitir ningún ruido que supere los 40 dBA entre las 23 - 7 horas.

c) Descripción y caraterización acústica de los focos de ruido, tanto de estado preoperacional como del operacional.

Los principales focos de contaminación acústica que podemos distinguir son los correspondientes a la voz humana, motivada por la intrínseca presencia de personas en la actividad, así como el de la maquinaria y equipos existentes.

d) Evaluación del estado preoperacional.

El nivel de ruido continuo equivalente estadístico de este tipo de actividades es de 74 dBA, mientras que el nivel de presión sonora de las distintas unidades y equipos serán de:

- Extractores aseos: 33 dBA.

En consecuencia, el nivel de presión sonora total que resulta vendrá dado por la suma logarítmica de los valores anteriormente citados, siendo:

$$NPS_T = 10 \log (10^{74/10} + 10^{33/10} + 10^{33/10}) = 74 \text{ dBA}$$

e) Predicción del estado operacional.

Teniendo en cuenta el valor obtenido, la actividad se considera de Tipo A, según el Artículo 7 del presente Reglamento, por lo que al establecimiento se le exigiría un aislamiento acústico normalizado a ruido aéreo mínimo de 60 dBA respecto de las piezas habitables de viviendas adyacentes.

Dicha circunstancia es despreciable al ser el kiosko un local aislado y desarrollar su actividad abierto al exterior, siendo su nivel de emisión equivalente a la propia actividad cotidiana del parque.

f) Análisis del impacto acústico de la actividad.

Al ser el local de poca entidad, se considera un impacto acústico leve al estar en un lugar alejado de las zonas residenciales colindantes y disponer de un horario en el que no supera los valores límites recogidos en el presente reglamento.

g) Definición de las medidas correctoras a implantar.

Junto a las medidas de aislamiento acústico recogidas en el anexo de estudio acústico de presente proyecto, se propone el empleo de juntas elásticas en las embocaduras de los conductos a las máquinas o en la unión de conductos entre sí. De este modo, se reduce significativamente la posible transmisión de

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 100/466

vibraciones a la estructura que pudiera darse.

h) Programación de medidas “in situ”.
Se procederá a comprobar periódicamente el estado general de acabados de aislamientos. Igualmente, se procederá a comprobar que las unidades se h instalado correctamente, con comprobación periódica del correcto funcionamiento las mismas, con el objeto de asegurar que los sistemas antivibratorios previs funcionan correctamente.

4.6. REGLAMENTACIÓN TÉCNICO SANITARIA

Se pretende analizar las características técnico-higiénico-sanitarias de las diferentes zonas de la actividad, al objeto de comprobar la adecuación a la normativa vigente, Reglamento (CE) 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de Abril de 2004 y posteriores modificaciones, relativo a la higiene de los productos alimenticios, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas, todo ello al objeto de comprobar su adecuación a la normativa vigente y determinar las medidas correctoras o precautorias necesarias para prevenir o compensar sus posibles efectos negativos sobre la salud pública.

Igualmente se atenderá a las siguientes instrucciones sobre requisitos higiénicos.

CAPÍTULO I

Requisitos generales de los locales destinados a los productos alimenticios

1. Los locales destinados a los productos alimenticios deberán conservarse limpios y en buen estado de mantenimiento.

2. La disposición, el diseño, la construcción, el emplazamiento y el tamaño de los locales destinados a los productos alimenticios:

a) permitirán un mantenimiento, limpieza y/o desinfección adecuados, evitarán o reducirán al mínimo la contaminación transmitida por el aire y dispondrán de un espacio de trabajo suficiente que permita una realiza- ción higiénica de todas las operaciones;

b) evitarán la acumulación de suciedad, el contacto con materiales tóxicos, el depósito de partículas en los productos alimenticios y la formación de condensación o moho indeseable en las superficies;

c) permitirán unas prácticas de higiene alimentaria correctas, incluida la protección contra la contaminación, y en particular el control de las plagas,

y

d) cuando sea necesario, ofrecerán unas condiciones adecuadas de manipulación y almacenamiento a temperatura controlada y capacidad suficiente para poder mantener los productos alimenticios a una temperatura apro- piada que se pueda comprobar y, si es preciso, registrar.

3. Deberá haber un número suficiente de inodoros de cisterna conectados a una red de evacuación eficaz. Los inodoros no deberán comunicar directamente con las salas en las que se manipulen los productos alimenticios.

4. Deberá haber un número suficiente de lavabos, situados convenientemente y destinados a la limpieza de las manos. Los lavabos para la limpieza de las manos deberán disponer de agua corriente caliente y fría, así como de material de limpieza y secado higiénico de aquellas. En caso necesario, las instalaciones destinadas al lavado de los productos alimenticios deberán estar

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/02/2020 Tomas Rodriguez Millan 1978
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 101/466

separadas de las destinadas a lavarse las manos.

5. Deberá disponerse de medios adecuados y suficientes de ventilación mecá- nica o natural. Deberán evitarse las corrientes de aire mecánicas desde zonas contaminadas a zonas limpias. Los sistemas de ventilación deberán estar construidos de tal modo que pueda accederse fácilmente a los filtros y a c partes que haya que limpiar o sustituir.

6. Todos los sanitarios deberán disponer de suficiente ventilación natu mecánica.

7. Los locales destinados a los productos alimenticios deberán disponer de suficiente luz natural o artificial.

8. Las redes de evacuación de aguas residuales deberán ser suficientes para cumplir los objetivos pretendidos y estar concebidas y construidas de modo que se evite todo riesgo de contaminación. Cuando los canales de desagüe estén total o parcialmente abiertos, deberán estar diseñados de tal modo que se garantice que los residuos no van de una zona contaminada a otra limpia, en particular, a una zona en la que se manipulen productos alimenticios que puedan representar un alto riesgo para el consumidor final.

9. Cuando sea necesario, el personal deberá disponer de vestuarios adecuados.

10. Los productos de limpieza y desinfección no deberán almacenarse en las zonas en las que se manipulen productos alimenticios.

CAPÍTULO II

Requisitos específicos de las salas donde se preparan, tratan o transforman los productos alimenticios (excluidos los comedores y los locales mencionados en el capítulo III)

1. El diseño y disposición de las salas en las que se preparen, traten o transfor men los productos alimenticios (excluidos los comedores y aquellos locales que se detallan en el título del capítulo III, pero incluidos los espacios conte- nidos en los medios de transporte) deberán permitir unas prácticas correctas de higiene alimentaria, incluida la protección contra la contaminación entre y durante las operaciones. En particular:

a) las superficies de los suelos deberán mantenerse en buen estado y ser fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, lo que requerirá el uso de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y no tóxicos, a menos que los operadores de empresa alimentaria puedan convencer a la autoridad competente de la idoneidad de otros materiales utilizados. En su caso, los suelos deberán permitir un desagüe suficiente;

b) las superficies de las paredes deberán conservarse en buen estado y ser fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, lo que requerirá el uso de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y no tóxicos; su superficie deberá ser lisa hasta una altura adecuada para las operaciones que deban realizarse, a menos que los operadores de empresa alimentaria puedan convencer a la autoridad competente de la idoneidad de otros materiales utilizados;

c) los techos (o, cuando no hubiera techos, la superficie interior del tejado), falsos techos y demás instalaciones suspendidas deberán estar construidos y trabajados de forma que impidan la acumulación de suciedad y reduzcan la condensación, la formación de moho no deseable y el desprendimiento de partículas;

d) las ventanas y demás huecos practicables deberán estar construidos de forma que impidan la acumulación de suciedad, y los que puedan comu- nicar con el exterior deberán estar provistos, en caso necesario, de panta- llas contra insectos que puedan desmontarse con facilidad para la limpieza. Cuando debido a la apertura de las ventanas pudiera producirse contami- nación, éstas deberán permanecer cerradas con falleba durante la produc- ción;

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 Tomas Rodriguez Millan - 01/10/2020 - 17.01.20 44.02.12 - 102/466 VISADO 9111/2020

e) las puertas deberán ser fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, lo que requerirá que sus superficies sean lisas y no absorbentes, a menos que los operadores de empresa alimentaria puedan convencer a las autoridades competentes de la idoneidad de otros materiales utilizados,

y

f) las superficies (incluidas las del equipo) de las zonas en que se manipule productos alimenticios, y en particular las que estén en contacto con éstos, deberán mantenerse en buen estado, ser fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, lo que requerirá que estén construidas con ma- teriales lisos, lavables, resistentes a la corrosión y no tóxicos, a menos que los operadores de empresa alimentaria puedan convencer a las autoridades competentes de la idoneidad de otros materiales utilizados.

2. Se dispondrá, en caso necesario, de instalaciones adecuadas para la limpieza, desinfección y almacenamiento del equipo y los utensilios de trabajo. Dichas instalaciones deberán estar construidas con materiales resistentes a la corro- sión, ser fáciles de limpiar y tener un suministro suficiente de agua caliente y fría.

3. Se tomarán las medidas adecuadas, cuando sea necesario, para el lavado de los productos alimenticios. Todos los fregaderos o instalaciones similares destinadas al lavado de los productos alimenticios deberán tener un suministro suficiente de agua potable caliente, fría o ambas, en consonancia con los requisitos del capítulo VII, y deberán mantenerse limpios y, en caso necesario, desinfectados.

CAPÍTULO III

Requisitos de los locales ambulantes o provisionales (como carpas, tenderetes y vehículos de venta ambulante), los locales utilizados principalmente como vivienda privada pero donde regularmente se preparan productos alimenticios para su puesta en el mercado, y las máquinas expendedoras

1. Los locales y las máquinas expendedoras deberán, en la medida de lo posible, mantenerse limpios y en buen estado y estar situados, diseñados y construidos de forma que impidan el riesgo de contaminación, en particular por parte de animales y organismos nocivos.

2. En particular, cuando sea necesario:

a) deberá disponerse de instalaciones adecuadas para mantener una correcta higiene personal (incluidas instalaciones para la limpieza y secado higié- nico de las manos, instalaciones sanitarias higiénicas y vestuarios);

b) las superficies que estén en contacto con los productos alimenticios deberán estar en buen estado y ser fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar, lo que requerirá que los materiales sean lisos, lavables, resis- tentes a la corrosión y no tóxicos, a menos que los operadores de empresa alimentaria puedan convencer a las autoridades competentes de la idonei- dad de otros materiales utilizados;

c) deberá contarse con material adecuado para la limpieza y, cuando sea necesario, la desinfección del equipo y los utensilios de trabajo;

d) cuando la limpieza de los productos alimenticios forme parte de la activi- dad de las empresas alimentarias, deberán adoptarse las disposiciones pre- cisas para que este cometido se realice higiénicamente;

e) deberá contarse con un suministro suficiente de agua potable caliente, fría o ambas;

f) deberá contarse con medios o instalaciones adecuados para el almacenamiento y la eliminación higiénicos de sustancias y desechos peligrosos y/o no comestibles, ya sean líquidos o sólidos;

g) deberá contarse con instalaciones o medios adecuados para el mantenimiento y el control de las condiciones adecuadas de temperatura de los productos

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020 17.01.20 44.02.12 - 103/466

alimenticios;

h) los productos alimenticios deberán colocarse de modo tal que se evite el riesgo de contaminación en la medida de lo posible.

CAPITULO IV

Transporte

1. Los receptáculos de vehículos o contenedores utilizados para transportar los productos alimenticios deberán mantenerse limpios y en buen estado a fin de proteger los productos alimenticios de la contaminación y deberán diseñarse y construirse, en caso necesario, de forma que permitan una limpieza o desin- fección adecuadas.

2. Los receptáculos de vehículos o contenedores no deberán utilizarse para transportar más que productos alimenticios cuando éstos puedan ser contami- nados por otro tipo de carga.

3. Cuando se usen vehículos o contenedores para el transporte de cualquier otra cosa además de productos alimenticios, o para el transporte de distintos tipos de productos alimenticios a la vez, deberá existir, en caso necesario, una separación efectiva de los productos.

4. Los productos alimenticios a granel en estado líquido, granulado o en polvo deberán transportarse en receptáculos, contenedores o cisternas reservados para su transporte. En los contenedores figurará una indicación, claramente visible e indeleble, y en una o varias lenguas comunitarias, sobre su utiliza- ción para el transporte de productos alimenticios, o bien la indicación «ex- clusivamente para productos alimenticios».

5. Cuando se hayan utilizado receptáculos de vehículos o contenedores para el transporte de otros productos que no sean productos alimenticios o para el transporte de productos alimenticios distintos, deberá realizarse una limpieza eficaz entre las cargas para evitar el riesgo de contaminación.

6. Los productos alimenticios cargados en receptáculos de vehículos o en con- tenedores deberán colocarse y protegerse de forma que se reduzca al mínimo el riesgo de contaminación.

7. Cuando sea necesario, los receptáculos de vehículos o contenedores utilizados para el transporte de productos alimenticios deberán ser capaces de mantener los productos alimenticios a la temperatura adecuada y de forma que se pueda controlar dicha temperatura.

CAPÍTULO V

Requisitos del equipo

1. Todos los artículos, instalaciones y equipos que estén en contacto con los productos alimenticios:

a) deberán limpiarse perfectamente y, en caso necesario, desinfectarse. La limpieza y desinfección se realizarán con la frecuencia necesaria para evitar cualquier riesgo de contaminación;

b) su construcción, composición y estado de conservación y mantenimiento deberán reducir al mínimo el riesgo de contaminación;

c) a excepción de los recipientes y envases no recuperables, su construcción, composición y estado de conservación y mantenimiento deberán permitir que se limpien perfectamente y, en caso necesario, se desinfecten,

y

d) su instalación permitirá la limpieza adecuada del equipo y de la zona circundante.

2. Si fuese necesario, los equipos deberán estar provistos de todos los disposi- tivos de

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
1978 Tomás Rodríguez Millán
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 104/466
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
Puede verificar este documento en:

control adecuados para garantizar el cumplimiento de los objetivos del presente Reglamento.

3. Si para impedir la corrosión de los equipos y recipientes fuese necesario utilizar aditivos químicos, ello deberá hacerse conforme a las prácticas co- rrectas.

CAPÍTULO VI

Desperdicios de productos alimenticios

1. Los desperdicios de productos alimenticios, los subproductos no comestibles y los residuos de otro tipo deberán retirarse con la mayor rapidez posible de las salas en las que estén depositados alimentos para evitar su acumulación.
2. Los desperdicios de productos alimenticios, los subproductos no comestibles y los residuos de otro tipo deberán depositarse en contenedores provistos de cierre, a menos que los operadores de empresa alimentaria puedan convencer a las autoridades competentes de la idoneidad de otros contenedores o siste- mas de evacuación. Dichos contenedores deberán presentar unas caracterísi- cas de construcción adecuadas, estar en buen estado y ser de fácil limpieza y, en caso necesario, de fácil desinfección.
3. Deberán tomarse medidas adecuadas para el almacenamiento y la eliminación de los desperdicios de productos alimenticios, subproductos no comestibles y otros deshechos. Los depósitos de desperdicios deberán diseñarse y tratarse de forma que puedan mantenerse limpios y, en su caso, libre de animales y organismos nocivos.
4. Todos los residuos deberán eliminarse higiénicamente y sin perjudicar al medio ambiente con arreglo a la normativa comunitaria aplicable a tal efecto, y no deberán constituir una fuente de contaminación directa o indirecta.

CAPÍTULO VII

Suministro de agua

1. a) Deberá contarse con un suministro adecuado de agua potable, que se utilizará siempre que sea necesario para evitar la contaminación de los productos alimenticios.
Podrá utilizarse agua limpia para los productos de la pesca enteros, y agua de mar limpia para los moluscos bivalvos, los equinodermos, los tunicados y los gasterópodos marinos vivos. También podrá utilizarse agua limpia para el lavado externo.

Cuando se utilice agua limpia, deberá disponerse de las instalaciones ade- cuadas para su suministro, de modo que se garantice que su uso no es fuente de contaminación del producto alimenticio.

Cuando se utilice agua no potable, por ejemplo, para la prevención de incen- dios, la producción de vapor, la refrigeración y otros usos semejantes, deberá circular por una canalización independiente debidamente señalizada. El agua no potable no deberá contener ninguna conexión con la red de distribución de agua potable ni habrá posibilidad alguna de reflujo hacia ésta.

El agua reciclada que se utilice en el proceso de transformación o como ingrediente no deberá representar riesgos de contaminación. Deberá ser de una calidad idéntica a la del agua potable, a menos que la autoridad compe- tente haya determinado que la calidad del agua no puede afectar a la salu- bridad de los productos alimenticios en su forma acabada.

El hielo que vaya a estar en contacto con los productos alimenticios o que pueda contaminarlos deberá hacerse con agua potable o, en caso de que se utilice para refrigerar productos de la pesca enteros, con agua limpia. Deberá elaborarse,

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
1978 - Tomás Rodríguez Millán
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 105/466
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

manipularse y almacenarse en condiciones que lo protejan de toda contaminación.

El vapor utilizado en contacto directo con los productos alimenticios no deberá contener ninguna sustancia que entrañe peligro para la salud o pueda contaminar el producto.

Cuando se aplique el tratamiento térmico a productos alimenticios que estén en recipientes herméticamente cerrados, deberá velarse por que el agua utili- zada para enfriar éstos después del tratamiento térmico no sea una fuente de contaminación de los productos alimenticios.

CAPÍTULO VIII

Higiene del personal

1. Todas las personas que trabajen en una zona de manipulación de productos alimenticios deberán mantener un elevado grado de limpieza y deberán llevar una vestimenta adecuada, limpia y, en su caso, protectora.

2. Las personas que padezcan o sean portadoras de una enfermedad que pueda transmitirse a través de los productos alimenticios, o estén aquejadas, por ejemplo, de heridas infectadas, infecciones cutáneas, llagas o diarrea, no de- berán estar autorizadas a manipular los productos alimenticios ni a entrar bajo ningún concepto en zonas de manipulación de productos alimenticios, cuando exista riesgo de contaminación directa o indirecta. Toda persona que se halle en tales circunstancias, que esté empleada en una empresa del sector alimen- tario y que pueda estar en contacto con productos alimenticios deberá poner inmediatamente en conocimiento del operador de empresa alimentaria la en- fermedad que padece o los síntomas que presenta y si es posible, también sus causas.

CAPÍTULO IX

Disposiciones aplicables a los productos alimenticios

1. Ningún operador de empresa alimentaria deberá aceptar materias primas o ingredientes distintos de animales vivos, ni ningún otro material que inter- venga en la transformación de los productos, si se sabe que están tan conta- minados con parásitos, microorganismos patógenos o sustancias tóxicas, en descomposición o extrañas, o cabe prever razonablemente que lo estén, que, incluso después de que el operador de empresa alimentaria haya aplicado higiénicamente los procedimientos normales de clasificación, preparación o transformación, el producto final no sería apto para el consumo humano.

2. Las materias primas y todos los ingredientes almacenados en una empresa del sector alimentario deberán conservarse en condiciones adecuadas que permitan evitar su deterioro nocivo y protegerlos de la contaminación.

3. En todas las etapas de producción, transformación y distribución, los produc- tos alimenticios deberán estar protegidos contra cualquier foco de contaminación que pueda hacerlos no aptos para el consumo humano o nocivos para la salud, o contaminarlos de manera que pueda considerarse razonablemente desaconsejable su consumo en ese estado.

4. Deberán aplicarse procedimientos adecuados de lucha contra las plagas. De- berán aplicarse asimismo procedimientos adecuados para evitar que los ani- males domésticos puedan acceder a los lugares en que se preparan, manipulan o almacenan productos alimenticios (o, cuando la autoridad competente lo autorice en casos específicos, para evitar que dicho acceso dé lugar a conta- minación).

5. Las materias primas, ingredientes, productos semiacabados y productos aca- bados que puedan contribuir a la multiplicación de microorganismos patóge- nos o a la formación de toxinas no deberán conservarse a temperaturas que puedan dar lugar a riesgos para la salud. No deberá interrumpirse la cadena de frío. No obstante, se permitirán períodos limitados no sometidos al control de temperatura por necesidades prácticas de manipulación durante la preparación, transporte, almacenamiento, presentación y entrega de los productos alimenti- cios, siempre que ello no suponga un riesgo para la salud. Las empresas del sector alimentario que elaboren, manipulen y

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodríguez Millán - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 106/466

envasen productos alimenticios transformados deberán disponer de salas adecuadas con suficiente capacidad para almacenar las materias primas separadas de los productos transformados y de una capacidad suficiente de almacenamiento refrigerado separado.

6. Cuando los productos alimenticios deban conservarse o servirse a bajas temperaturas, deberán refrigerarse cuanto antes, una vez concluida la fase del tratamiento térmico, o la fase final de la preparación en caso de que éste no se aplique, a una temperatura que no dé lugar a riesgos para la salud.

7. La descongelación de los productos alimenticios deberá realizarse de tal modo que se reduzca al mínimo el riesgo de multiplicación de microorganismos patógenos o la formación de toxinas. Durante la descongelación, los productos alimenticios deberán estar sometidos a temperaturas que no supongan un riesgo para la salud. Cuando el líquido resultante de este proceso pueda presentar un riesgo para la salud deberá drenarse adecuadamente. Una vez descongelados, los productos alimenticios se manipularán de tal modo que se reduzca al mínimo el riesgo de multiplicación de microorganismos patógenos o la formación de toxinas.

8. Las sustancias peligrosas o no comestibles, incluidos los piensos, deberán llevar su pertinente etiqueta y se almacenarán en recipientes separados y bien cerrados.

CAPÍTULO X

Requisitos de envasado y embalaje de los productos alimenticios

1. Los materiales utilizados para el envasado y el embalaje no deberán ser una fuente de contaminación.

2. Los envases deberán almacenarse de modo que no estén expuestos a ningún riesgo de contaminación.

3. Las operaciones de envasado y embalaje deberán realizarse de forma que se evite la contaminación de los productos. En su caso, y en particular tratándose de latas y tarros de vidrio, deberá garantizarse la integridad de la construcción del recipiente y su limpieza.

4. Los envases y embalajes que vuelvan a utilizarse para productos alimenticios deberán ser fáciles de limpiar y, en caso necesario, de desinfectar.

CAPÍTULO XI
Tratamiento térmico

Los siguientes requisitos únicamente serán de aplicación a los alimentos comer- cializados en recipientes herméticamente cerrados.

1. Cualquier proceso de tratamiento térmico utilizado para la transformación de productos sin transformar o para seguir transformando productos transforma- dos deberá:

   a) mantener todas las partes del producto tratado a una temperatura determi- nada durante un período de tiempo determinado,

y

   b) evitar la contaminación del producto durante el proceso.

2. Para garantizar que el proceso empleado consiga los objetivos deseados, los operadores de empresa alimentaria deberán controlar regularmente los princi- pales parámetros pertinentes (en particular, la temperatura, la presión, el cierre y la microbiología), lo que podrá hacerse mediante el uso de dispositivos automáticos.

3. El proceso utilizado debería cumplir unas normas reconocidas internacional- mente (por ejemplo, la pasteurización, la temperatura ultra alta o la esterili- zación).

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 107/466

CAPÍTULO XII

Formación

Los operadores de empresa alimentaria deberán garantizar:

1) La supervisión y la instrucción o formación de los manipuladores de productos alimenticios cuestiones de higiene alimentaria, de acuerdo con su actividad laboral.

2) Que quienes tengan a su cargo el desarrollo y mantenimiento del procedi- miento mencionado en el apartado 1 del artículo 5 del presente Reglamento o la aplicación de las guías pertinentes hayan recibido una formación adecuada en lo tocante a la aplicación de los principios del APPCC.

3) El cumplimiento de todos los requisitos de la legislación nacional relativa a los programas de formación para los trabajadores de determinados sectores alimentarios.

Málaga, Septiembre de 2020
El INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Tomás Rodríguez Millán

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 108/466

5. ANEJOS A LA MEMORIA

5.1. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
5.2. PLAN DE OBRA.
5.3. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
5.4. CÁLCULO DE ELECTRICIDAD.
5.5. CÁLCULO DE ILUMINACION.
5.6. PLAN DE CONTROL Y CALIDAD.
5.7. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN.
5.8. ESTUDIO ACÚSTICO.
5.9. CÁLCULO DE ESTRUCTURA.
5.10. ESTUDIO GEOTÉCNICO.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 109/466

ANEJ0 1.
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
01/10/2020 1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 - -
17.01.20 44.02.12 - 110/466
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

PROYECTO DE:	Proyecto para Cafetería Mini-market sin música



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 111/466

ESTUDIOBÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUDENELTRABAJO

INDICE:

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
1.1.- Objeto y autor del Estudio de Seguridad y Salud.
1.2.- Proyecto al que se refiere.
1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
1.5.- Maquinaria de obra.
1.6.- Medios auxiliares.
1.7.- Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse a las obras. (Anexo IV del RD 1627/97).
1.8.- Normas de seguridad y salud aplicables a la obra

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.
Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

6.- PLIEGO DE CONDICIONES.
6.1.- Normas de seguridad y salud aplicables a la obra.
6.2.- Obligaciones de las partes implicadas.
6.3.- Disposiciones aplicables en la obra (Art. 7 al art. 16 del RD 1627/97).
6.4.- Normas para certificación de elementos de seguridad.

7.- CUADRO SINOPTICO.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 112/466

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al R Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas seguridad y salud en las obras de construcción, al Real Decreto 171/2004, 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, la Ley 54/2003, de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales y al Real Decreto 2177/2004, de 12 de Noviembre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales de altura, así como los reglamentos de Baja tensión Real Decreto 842/2002 del 2 de agosto, el reglamento de líneas Eléctricas Aéreas de Alta y Media tensión, decreto 3151/1968, y posteriores actualizaciones.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de elaboración del proyecto es el Ingeniero Técnico Industrial técnico Antonio Domínguez Toledano, 53690317Z a petición de la promotora.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra será el técnico competente integrado en la dirección facultativa, a designar por el PROMOTOR.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa o una empresa y trabajadores autónomos, o mas de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

Datos Dirección Técnica (Proyecto) Avenida de los Manantiales, 25. 2ºC en Torremolinos:

Tomás Rodríguez Millán 25.058.236N

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 113/466

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales s
los siguientes:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	KIOSKO DESTINADO A CAFETERÍA SIN MUSICA.
el I.T.I., autor del proyecto.	Tomás Rodríguez Millán
Titularidad del encargo	VANINA SOLEDAD SALGUEIRO
Emplazamiento	CALLE ESPINO. PARQUE MUNICIPAL.SANTANGELO NORTE.ARROYO DE LA MIEL. BENALMÁDENA.
Presupuesto total	45.368,50 euros
Plazo de ejecución previsto	TRES (3) MESES.
Número máximo de operarios	4
Total aproximado de jornadas	180
OBSERVACIONES:	

1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Interior del parque municipal Santangelo Norte desde calle Espino
Topografía del terreno	Buena
Edificaciones colindantes	No existen.
Suministro de energía eléctrica	Existentes (soterrado).
Suministro de agua	Existentes (soterrado).
Sistema de saneamiento	Existente.
Servidumbres y condicionantes	Toda la actuación transcurre por terrenos municipales (Excmo. Ayuntamiento de Parque Municipal Santangelo Norte Benalmádena.). No se observan servidumbres aparentes ni se ha detectado la existencia de ocultas que imposibiliten la ejecución de la obra como está proyectada. Tampoco se conoce que los terrenos
OBSERVACIONES: SERVICIOS AFECTADOS: Red subterránea subterráneas de conducción de agua potable, redes de baja tensión y telefonía. Antes de proceder a la ejecución de las obras será necesario recabar la información fidedigna de las Cías. Correspondientes al objeto de proceder a delimitar los espacios de seguridad. La zona climatológica de Parque Municipal Santangelo Norte. Benalmádena. (Cádiz) no presenta apenas incidencias, salvo las temperaturas altas en verano, los vientos y la humedad, previéndose las medidas oportunas.	

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 114/466

Características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud:

La ejecución del presente proyecto
En definitiva, la actuación contempla la instalación en baja tensión de una red de alumbrado exterior público en el tramo de proyecto, mediante la ejecución de una canalización subterránea y la colocación de los puntos de luz indicados en los planos que se incluyen en este documento.

Dado que la potencia de contrato del punto de suministro es de 18,42 kW y no se prevé aumento de potencia en este proyecto, por eficiencia energética se instalarán aparatos de iluminación tipo LEDs de nueva generación, modelo Iridium Mini BGS451 MSO con motor lumínico 1*ECO28-2S/740 con flujo de 2830 lm y consumo final de 29 W cada uno, lo que nos dará una potencia instalada de 230.4 W, lo que evitará el aumento del contrato de suministro existente.

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
ANTES DEL COMIENZO DE LA OBRA	1. Leer y coordinar el proyecto. fases 2. Servicios afectados (corte de instalaciones), riesgos eléctricos, tendidos aéreos, etc. 3. Reconocimiento de edificaciones en los márgenes. Estado. 4. Señalización y vallados. (posibilidades s/ fase). 5. Ámbito de actuación. 6. A tener en cuenta: viviendas, garajes y trafico. 7. Previsión material de seguridad colectiva. (chapa paso de vehículos y pasarelas conos, vallas, etc. Previsión material de seguridad individual (EPIS), tales como chalecos reflectantes obligatorios, cascos guantes mascarillas, etc. 8. Informar con antelación días de cierre al tráfico para vehículos. Desvío circulación, ver rutas alternativas. *Antes del inicio de las obras, se determinará con las compañías suministradoras pertinentes la ubicación exacta de los puntos de intersección con cualquiera de los servicios afectados, fundamentalmente con la Cía. Suministradora del servicio eléctrico. Será imprescindible estar en consonancia en todo momento con la Unidad de Tráfico del Ayuntamiento de Parque Municipal Santangelo Norte. Benalmádena. , Policía Local y vecinos de la Calle afectada y entorno para informarles del cierre parcial o total del tramo de viario objeto del proyecto, así como los posibles cortes y/o desvíos provisionales de tráfico en conexiones de instalaciones urbanas, accesos a la zona de obras, itinerarios alternativos, etc. a realizar durante el tiempo que duren los trabajos.
DEMOLICIONES	Compuesto por: 1.1 m2 PREPARACIÓN DEL TERRENO Consideraciones a destacar: PRECAUCIÓN CARGA Y DESCARGA Y SEÑALIZACION ZANJAS.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 115/466
01/10/2020 1970 Tomas Rodriguez Millan

ESTRUCTURA	Compuesto por: 2.1 m2 TABLERO IPN+M-H+C.COMPRESIÓN 2.2 kg ACERO A-42b EN ESTRUCT.SOLDAD 2.3 ud PLAC.ANCLAJ.A-42b 30x30x1,5cm 2.4 m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I V.M. Consideraciones a destacar: PRECAUCIÓN CARGA Y DESCARGA Y SOLDADURAS. TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA. APLICAR RD 2177.
AISLAMIENTO TERMICO	Compuesto por: 03.01 m2 PROY.POLIUR TECHOS 35/30 Consideraciones a destacar: PRECAUCIÓN EPIS CORRESPONDIENTES.
CUBIERTA	**Compuesto por:** 04.01 m2 CUB.CHAPA LISA.1,5 l/REMATES Consideraciones a destacar: PRECAUCIÓN CARGA Y DESCARGA Y SOLDADURAS. TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA. APLICAR RD 2177.
CARPINTERIA METALICA, CERRAJERIA Y VIDRIOS	Compuesto por: 5.1 m2 CELOSÍA FIJA LAMAS CHAPA GAL. 5.2 m2 CIERRE METALICO S/PLANOS 5.3 m2 MAMPARA FIJA ACERO LAMINADO 5.4 m2 D. ACRIST. CLIMALIT 4/6/4 Consideraciones a destacar: PRECAUCIÓN CARGA Y DESCARGA Y SOLDADURAS. TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA. APLICAR RD 2177.
INSTALACIONES DE SANEAMIENTO	Compuesto por: 6.1 ud ARQUETA LADRI.PIE/BAJANTE 63x63x80cm 6.2 ud ARQUETA LADRILLO DE PASO 63x63x80 cm 6.3 m. TUBO PVC COMP. J.ELAS.SN2 C.TEJA 200mm Consideraciones a destacar: PRECAUCIÓN EXCAVACION.
INSTALACION DE FONTANERIA	Compuesto por: 7.1 ud CONTADOR 1 1/4" EN ARMARIO 32 mm. 7.2 ud INST.AGUA F.ASEO C/LAV+INOD. 7.3 ud INST.FONT.PARA CAFETERÍARA DE CAFETERÍA 7.4 ud INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL BLA. 7.5 ud LAV.44x52 ANGULAR BLA.G.TEMPO. 7.6 ud CAFETERÍARA APOYO ABAT. ACERO INOX. 80 cm. 7.7 ud SECAMANOS ELÉCT. AUTOM. 1640W. EPOXI 7.8 ud DOSIFICADOR JABÓN LÍQUIDO 1 l. ABS

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1970 Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 116/466

	Consideraciones a destacar: PRECAUCIÓN EXCAVACION.
INSTALACION DE ELECTRICIDAD	Compuesto por: 8.1 m. *DERIV INDIV. 4(1x10) +TT 16 mm2 RZ1-K para 0,6/1KV 8.2 ud CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN 8.3 m. CIRCUITO MONOF. ALUMBRADO 10 A.+TT. 8.4 m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 15 A. 8.5 m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 20 A. 8.6 Ml CIRCUITO DE ALUMBRADO DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN 8.7 ud P.LUZ SENCILLO 1ª CALIDAD SIMON 27 BLANCO 8.8 ud P.LUZ MULTIPLE 8.9 ud TOMA DE CORRIENTE DE 16A-MECANISMO DE 1ª CALIDAD.BLANCA 8.10 ud TOMA DE CORRIENTE DOBLE DE 16A-MECANISMO DE 1ª CALIDAD.BLA 8.11 ud TOMA DE CORRIENTE DOBLE DE 20A-MECANISMO DE 1ª CALIDAD.BLA 8.12 ud TOMA DE CORRIENTE DE 25A-MECANISMO DE 1ª CALIDAD.BLANCA 8.13 ud DETECTOR DE MOVIMIENTOS ENCENDIDO ILUMINACION 8.14 ud APARATO DE EMERGENCIA (SEGURIDAD Y EVACUACIÓN) 205 LUMENES 8.15 ud DOWLIGHT LATINA CIRCULAR 2XPL-C 18W 8.16 ud PUNTO DE PUESTA A TIERRA 8.17 ud TIERRA EQUIPOTENCIAL EN ASEOS 8.18 ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM. 8.19 ud. EXTINTOR CO2 5 kg. 8.20 ud. EXTRAC. HELICOIDAL 1.400 m3/h Consideraciones a destacar: PERSONAL CUALIFICADO AUTORIZADO (INSTALADOR ELÉCTRICO). PRECAUCIÓN COLOCACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE COLUMNAS Y LUMINARIAS, CARGA Y DESCARGA, ETC. Todo S/ norma de la compañía suministradora y reglamentación vigente, en especial el REBT. SEÑALIZACION (PERMANENTE) Y VALLADO. PRECAUCION SERVICIOS AFECTADOS, MAQUINARIAS... PRECAUCION VERTIDO DE HORMIGON. CHAPONES METALICOS PREVISTOS EN PASO DE VEHICULOS.
REVESTIMIENTOS	Compuesto por: 10.1 m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. 1/3 VER. 10.2 m2 ALIC.AZU.COLOR 15x15 C/ADH. 10.3 m2 SOL.GRES PORCEL.RECTIFICADO 33,3x33,3 cm 10.4 m2 FALSO TECHO ESCAYOLA LISA 10.5 m. VIERTEAG.PIEDRA ARTIFICIAL e=3cm a=30cm 10.6 m2 ALIC. AZULEJO COLORES 30x59 cm. C/ADH Consideraciones a destacar: PRECAUCIÓN PEQUEÑAS HERRAMIENTAS, GOLPES...

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1970 - Tomás Rodríguez Millán - -
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 117/466
01/10/2020

CARPINTERIA DE MADERA	Compuesto por: 11.01 m. ENCIMERA ROBLE MAC. 50x5 cm.PB Consideraciones a destacar: PRECAUCIÓN PEQUEÑAS HERRAMIENTAS, GOLPES...
PINTURA	12.1 m2 PINTURA TIPO FERRO 12.2 m2 PINT.PLÁST.B/COLOR INT-EXT BUENA ADHER. 12.3 m2 PINT.PLAST.ACRIL.MATE LAVAB.B/COLOR Consideraciones a destacar: PRECAUCIÓN VER RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD FABRICANTE DE LA PINTURA. TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA. APLICAR RD 2177.
GESTION DE RESIDUOS	13.1 m3 RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A VERTEDERO AUTORIZADO 60 km 13.2 ud RETIRADA RESIDUOS CERAMICOS DEMOL. A VERTEDERO AUTORIZA 13.3 m2 RETIRADA RESIDUOS ESCAYOLA DEMOL. A VERTEDERO AUTORIZADO 60 13.4 m2 RETIRADA RESIDUOS HIERRO DEMOL. A VERTEDERO AUTORIZADO 60 km Consideraciones a destacar: PRECAUCIÓN CARGA Y DESCARGA Y SEÑALIZACION ZANJAS.
SEGURIDAD Y SALUD	Que se contemplará en todos los anteriores. Se adjunta cuadro sinóptico. Esta contemplado un aseo de obra, las protecciones colectivas, señalización tanto vertical como horizontal, y los correspondientes equipos de protección individual. Afectando a las calles de la ciudad, la empresa constructora deberá de trabajar con orden y limpieza, así como coordinar con tráfico los días de corte y tener informados tanto a vecinos, como comercios de dicha calle. Descripción pormenorizada en memoria y unidades del presupuesto.
OBSERVACIONES:	LA EMPRESA CONSTRUCTORA COMPROBARÁ LOS SERVICIOS AFECTADOS Y DEBERÁ ENVIAR UN ESCRITO A LAS COMPAÑIAS CORRESPONDIENTES (ESPECIALMENTE A ENDESA Y A AQUALIA), COMUNICÁNDOLES EL TIPO DE OBRA PROYECTADA, LA FECHA APROXIMADA DE COMIENZO DE ÉSTA, ETC. PARA EVITAR POSIBLES RIESGOS PERSONALES Y DAÑOS MATERIALES . EN EL CASO DE TRABAJAR JUNTO A UNA RED DE BAJA TENSIÓN (TENDIDO AÉREO EXISTENTE), LA EMPRESA CONSTRUCTORA COMPROBARÁÁ LA DISTANCIA DE SEGURIDAD CON LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, INSTALÁNDOSE A AMBOS LADOS PÓRTICOS DELIMITADORES DE ALTURA, CONVENIENTEMENTE SEÑALIZADOS. Dado el tipo de obra, se tendrá en cuenta la protección de los viandantes con pasos destinados para ellos, la señalización actualizada permanentemente según las fases de la obra para los vehículos que circulen por éstas y las protecciones tanto personales como colectivas de los trabajadores de dichas obras, haciendo especial hincapié en el uso chaleco reflectante. Se señalizará la obra s/ Norma de carreteras 8.3-IC y las señalizaciones de obra, se pondrán vallas de protección en las zonas de trabajo. Se pondrán señalizaciones luminosas, tipo TL-2. Se pondrá señalista en la entrada a la calle en caso de cortar temporalmente el tráfico en alguna zona de trabajo . Se mantendrán limpios los viales permanentemente. Se avisará con suficiente antelación la presencia de las obras.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
VISADO 9111/2020 01/10/2020 1970 Tomás Rodríguez Millan - -
17.01.20 44.02.12 - 118/466

SEÑALIZACION HABITUAL, PROTECCIONES PERSONALES Y COLECTIVAS PARA ESTE TIPO DE OBRAS:









	
PASARELA PEATONAL	TAPA PROVISIONAL POZOS

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 119/466
01/10/2020
1970 - Tomas Rodriguez Millan



LOCALIZADOR DE SERVICIOS AFECTADOS



COORDINACIÓN CON TRÁFICO



SEÑALIZACIÓN Y VALLADO CABECERA DE OBRA



SEÑALISTA, EN CASO NECESARIO



PLAZAS: SEÑALIZACIÓN Y VALLADO



CARRIL DE BRA SEÑALIZADO

EN EL CASO DE CARRETERAS SE USARAN OBLIGATORIAMENTE LA NORMA 8.3 I-C. Y LAS FICHAS DEL MINISTERIO DE FOMENTO.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 120/466
01/10/2020
1970 - Tomas Rodriguez Millan

Las conducciones de alumbrado se separarán de los conductos del resto de instalaciones según unas distancias mínimas que vienen recogidos en la siguiente tabla, estratificándose en vertical y colocando en la cota superior telefonía, electrificación, alumbrado, gas, abastecimiento de agua y alcantarillado.

TABLA		
Instalaciones	Separación	Separación
	Horizontal (cm)	Vertical (cm)
Alcantarillado	60	50
Gas	50	20
Electricidad – alta	30	20
Electricidad – baja	20	20
Telefonía	20	20

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA	
Descripción de los trabajos	- Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, se procederá al montaje de la instalación de la obra. - Simultáneamente con la petición de suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación. La acometida realizada por la empresa suministradora será subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior. La puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triangulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm. - De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios, alimentación a grúa, montacargas, maquinillo, vibrador, etc. dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con protector magnetotérmicos y diferencial de 30 mA. - Por último del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán la condiciones exigidas para las instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud. - El armario de protección y medida se situará en el límite del solar con conformidad de la empresa suministradora. Todos los conductores empleados en instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.
Riesgos más frecuentes	- Caídas en altura. - Descargas eléctricas de origen directo e indirecto. - Caídas al mismo nivel.
Normas básicas de seguridad	- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto. - El tramo aéreo entre el tramo general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800Kgs. fijando a estos el conductor con abrazaderas. - Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente. - En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de vallas, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc... - Los aparatos portátiles que sea necesario emplear serán estancos al agua y

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
17.01.20 44.02.12 - 121/466 VISADO 01/10/2020 1978 Portas Rodríguez Lillan

	estarán convenientemente aislados. - Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. - Estas derivaciones al ser portátiles no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura. - Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2.50 m. del piso o suelo; las que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente. - Existirá una señalización sencilla y clara a la vez prohibiendo la entrada a las personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello. - Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico. - Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.
Protecciones personales	- Casco homologado de seguridad, dieléctrico, en su caso. - Guantes aislantes. - Comprobador de tensión. - Herramientas manuales con aislamientos. - Botas aislantes, chaquetas ignífugas en maniobras eléctricas. - Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.
Protecciones colectivas	- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierras, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

INSTALACIÓN PROVISIONAL DE PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN	
Descripción de los trabajos	A causa de que el volumen del hormigón a emplear no es excesivo se empleará hormigón transportado en camiones con bombonas, usándose para su puesta en obra bomba neumática.
Riesgos más frecuentes	- Dermatosis, debido al contacto de la piel con el cemento. - Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento. - Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos, en el manejo y circulación de carretillas. - Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera. - Contactos eléctricos. - Rotura de tubería por desgaste y vibraciones. - Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería. - Movimientos violentos en el extremo de la tubería.
Normas básicas de seguridad	<u>En operaciones de bombeo:</u> - En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas, a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor deslizamiento del material. - Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y consistencia plástica. - Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento se pasará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla. - Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías así como de anclajes. - Los codos que usen para llegar a cada zona, para bombear el hormigón serán de radios amplios estando anclados en la entrada y en las salidas de las curvas. - Al acabar las operaciones de bombeo se limpiará la bomba. <u>En el uso de hormigoneras:</u> - A parte del hormigón transportado en bombonas para poder cubrir pequeñas necesidades de obra, emplearemos también hormigoneras de eje fijo o móvil, las cuales deberán reunir las siguientes condiciones para un uso seguro: - Se comprobará de forma periódica el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como

Colegio Oficial de Peritos Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
17.01.20 44.02.12 - 122/466
VISADO 9/11/2020 01/10/2020
1978 - Tomas Rodriguez Milan

	- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada. - La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente. En operaciones de vertido manual de los hormigones: - Vertido por carretillas, estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas, siendo frecuente la operación por daños por sobreesfuerzos y caídas por transportar cargas excesivas.
Protecciones personales	- Mono de trabajo. - Casco de seguridad homologado. - Botas de goma para el agua. - Guantes de goma.
Protecciones colectivas	- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos. - Los elementos eléctricos estarán protegidos. - Los camiones bombonas de servicio del hormigón efectuarán las operaciones de vertido con extrema precaución.

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS
- Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar. - La existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc...) junto a una sustancia combustible (parquet, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc...) puesto que el carburante (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 plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc... - Así mismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc). - Los camiones de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio, en su caso; el personal que esté trabajando en sótano, si existiese, se dirigirá hacia la zona abierta del patio de manzana en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar, situación del extintor, camino de evacuación, etc. - 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.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
	Vestuario con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
■	Retretes.
OBSERVACIONES: La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos. Durante la ejecución de la obra, se asignará personal para la conservación y limpieza de estas instalaciones.	

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 1978 Tomás Rodríguez Millán VISADO 9.511/2020 17.01.20 44.02.12 - 123/466

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además su identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Hospital virgen del Camino	A 4 Km.
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital virgen del Camino	A 4 Km.
OBSERVACIONES: Se colocará un tablón de anuncios, en el que figurará especialmente el centro de atención asistencial más próximo en caso de accidente.		

TELEFONOS	URGENCIAS
URGENCIAS SANITARIAS	061
HOSPITAL BENÁLMADENA	951 97 60 00
BOMBEROS	952 56 34 29
POLICIA LOCAL	952 56 21 42
AYUNTAMIENTO	952 57 98 00
GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO	952 57 98 76
AGUA EMABESA	952 57 70 70
SEVILLANA ENDESA	900 85 08 40
ENDESA GAS	919 036 698

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.coitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1970 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 124/466

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
■	Maquinaria de elevación	■	Hormigoneras
□	Extendedora de MBC (aglomerado asfáltico)	■	Camiones
■	Maquinaria para movimiento de tierras	□	Cabrestantes mecánicos
■	Máquinas herramientas	■	Escaleras
OBSERVACIONES: Aplicar el Real Decreto 2177/2004, de 12 de Noviembre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales de altura.			

MÁQUINAS USUALES PARA OBRA CIVIL.

MOTONIVELADORA.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelcos, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Incendio.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Vibraciones.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Al conductor de motoniveladora se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos.
- La máquina estará dotada de extintor y botiquín.
- La intención de moverse o pararse se indicará con el claxon.
- A la motoniveladora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.

- La motoniveladora deberá poseer al menos:

- Cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos.
- Asiento antivibratorio y regulable en altura.
- Señalización óptica y acústica adecuada, incluyendo marcha atrás.
- Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción.
- Extintor cargado, timbrado y actualizado.
- Cinturón de seguridad.
- Botiquín para emergencias.

- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 125/466

- Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
- Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
- Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
- Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- Cuando la motoniveladora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en el trayecto.
- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo caso de emergencia.
- El conductor para subir y bajar de la máquina lo hará frente a la misma.
- El conductor no utilizará la cuchilla como ascensor, ni saltará directamente al terreno.

- Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá:

- No deberán realizarse "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Apoyar la cuchilla en el suelo o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente.
- Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente.
- Parar el motor y desconectar la batería en evitación de un arranque súbito.
- No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla sin antes inmovilizarlas.
- Se evitará el contacto directo con líquidos corrosivos, usando para ello la prenda adecuada al riesgo a proteger.

- No se deberá fumar:

- Cuando se manipule la batería.
- Cuando se abastezca de combustible a la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Se usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativas para una adecuada conducción. En tal caso, deberá comunicarlo inmediatamente al Técnico de seguridad de la empresa y/o el Encargado, quien se lo comunicará al anterior.
- Los conductores procederán al lavado del suelo y pedales de la cabina con la frecuencia suficiente como para evitar ambientes pulverulentos dentro de la misma.

- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Cinturón de seguridad en la cabina.
- Limitar la velocidad de circulación en el recinto en función de la zona y vehículo.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad para los desplazamientos fuera de la cabina.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad para las labores de mantenimiento.
- Botas de seguridad para los desplazamientos fuera de la cabina.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 126/466

- Cinturón antivibratorio en la cabina.
- Mascarillas autofiltrantes

RETROEXCAVADORA.

Puede llevar martillo rompedor para trabajos de demolición

- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Caída de objetos por manipulación.
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulverulento.
- Sobreesfuerzos.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad.
- La máquina estará dotada de extintor y botiquín.
- La intención de moverse o pararse se indicará con el claxon.
- Para subir o bajar de la "retroexcavadora", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso a la "retroexcavadora" a personas no autorizadas.
- No trabaje con la "retroexcavadora" en situación de avería. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 127/466

- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Tome toda clase de precauciones, recuerde que cuando necesite usar la cuchara bivalva, ésta puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted durante los desplazamientos de la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retroexcavadora" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.
- Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retroexcavadora" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las retroexcavadoras a contratar para obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retroexcavadora" con el motor en marcha.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la "retroexcavadora" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 128/466

- Se prohíbe el transporte de personas en la "retroexcavadora", salvo en casos de emergencia.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y accede trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un extintor, timbrad con las revisiones al día.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retroexcavadora", se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas) y sin presencia de trabajadores a su alrededor.
- El cambio de la posición de la "retroexcavadora" en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la "retroexcavadora" en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retroexcavadora al borde la zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- Limitar la velocidad de circulación en el recinto en función de la zona y vehículo.
- Las máquinas de funcionamientos irregulares o averiados deben retirarse inmediatamente.
- Prohibirá la permanencia de operarios bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Si, excepcionalmente, se utiliza la retroexcavadora como grúa, deberán tomarse las siguientes precauciones.
- La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente, para efectuar cuelgues.
- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado el balancín.
- Los tubos se suspenderán siempre de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma sobre su directriz.
- Puede emplearse una uña de montaje directo.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a mano de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos p sobrecarga del terreno.
- Si la retroexcavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la máquina, ésta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis.
- En la fase de excavación nunca deberá exponerse a peligros de derrumbamientos del frente de excavación.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 129/466

- PROTECCIONES COLECTIVAS

- La observación de movimiento de las cargas, gálibos y distancias de seguridad líneas eléctricas se vigilará constantemente sobre todo para aquellas máquinas traslación de su base.
- Se revisarán periódicamente cables, poleas y tambores, sistemas de parada, motores de maniobras y reductores, dispositivos limitadores de carga y de final de carrera, frenos, etc.
- Limitar la velocidad de circulación en el recinto en función de la zona y vehículo.
- Cinturón de seguridad.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos en caso de no disponer de cabina insonorizada.
- Gafas antiproyecciones para las operaciones de mantenimiento, en caso de tener abierta la ventana frontal.

CAMIÓN BASCULANTE

- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos, golpes y choques con la máquina.
- Accidentes de tráfico.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- El vehículo estará dotada de extintor y botiquín.
- La intención de moverse o pararse se indicará con el claxon.
- Al entrar o salir del solar, el conductor extremará la precaución, y si puede ser auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si se tuviera que parar en las rampas de acceso, el vehículo quedará frenado.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras dentro del recinto de obra, se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas auxiliándose, en caso de que sea posible, del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar éste maniobras.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 130/466

- Si descarga material en las proximidades de las zanjas o pozos de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m.

- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Cinturón de seguridad.
- Limitar la velocidad de circulación en el recinto en función de la zona y vehículo.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco, protección craneal, si sale fuera del vehículo.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Chaleco reflectante.

CAMIÓN HORMIGONERA

- RIESGOS Y NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Está compuesto por la tolva de carga que es un embudo situada en la parte trasera superior del camión. Tiene que ser de dimensiones mínimas de 9x8 m, para evitar la proyección de partículas de hormigón. Y por las escaleras de acceso a la tolva, que serán antideslizantes, se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Debe tener una plataforma en la parte superior dotada de un aro quitamiedos a 90 cm, de altura sobre ella. La plataforma será de 4x5 m., y ser de material consistente, para no acumular suciedad deberá ser del tipo de rejilla.
- La máquina estará dotada de extintor y botiquín.
- La intención de moverse o pararse se indicará con el claxon.
- No pueden tener salientes que puedan herir o golpear a los operarios; las canaletas, escaleras, guardabarros, etc., deberán pintarse con pintura anticorrosivo.
- No subirse a la cuba ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares como andamios.
- Las partes traseras de la hormigonera se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante como cuba, tolvas, canaletas, etc.
- El camión debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de circulación.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
- Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- La cabina debe poseer de ventilación y calefacción.
- Los camiones deben llevar los siguientes equipos de emergencia: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales para reparaciones, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
- Para desplegar la canaleta se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descargarse quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones d las canaletas en el momento de despliegue.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Industriales de Málaga
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 131/466
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma par evitar golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cade con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

A. DESCARGA CON CUBILOTES:

- Tanto el camionero como el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote, estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo. Procurará no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar Atrapamientos entre ambos elementos.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben ambos operarios para evitar un balanceo imprevisto de la carga y les golpee.

B. CAMIÓN:

- Cuando se circule por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile la ruta de l vehículo antes de maniobrar. Deben ser conducidos con paciencia, sobretodo en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás.
- Para bajar del camión debe de estar completamente parado y con suficiente espacio para apearse.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16%, se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.
- Cinturón de seguridad.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección.

CAMIÓN CISTERNA.

- RIESGOS

- Accidentes de tráfico debido a los largos periodos de conducción.
- La máquina estará dotada de extintor y botiquín.
- La intención de moverse o pararse se indicará con el claxon.
- Trabajar en condiciones atmosféricas y viales adversos.
- Pueden lesionarse al realizar reparaciones en el terreno, cambiar los neumático, aflojar flejes y cuerdas tirantes, etc.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodríguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 132/466

- Pueden padecer dolor de espalda, piernas, brazos y manos debido a la posición de sentado durante largos periodos y a las vibraciones del vehículo / tractor.
- Resbalones, tropezones.
- Caídas de una cabina alta, de una escalera de cabina o de la cisterna.
- Vuelco de un camión cargado debido a un fallo mecánico, a la excesiva carga, mal estado de la carretera o a la excesiva velocidad.
- Choque frontal con otros usuarios que estén utilizando el mismo carril pero vengan en sentido contrario.
- Lesiones al golpearse accidentalmente contra partes duras expuestas del camión o de la carga.
- Explosión de neumáticos inflados en demasía.
- Explosión de la batería del vehículo.
- Atropellos de personas.
- Choques con elementos fijos de obra.
- Atrapamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Caída por pendientes.
- Exposición durante largas horas a ruidos de gran potencia (>80 dBA) o de baja frecuencia, con efectos perniciosos a corto plazo (jaquecas) o a largo plazo (disminución de la audición, etc.).
- Exposición a súbitos cambios en la temperatura ambiente al entrar y salir de la cabina climatizada, que puede provocar resfríos o reumatismo.
- Vibraciones que afectan a todo el cuerpo y con posibles efectos sobre las funciones de órganos abdominales y del tórax y el sistema músculo-esquelético, provocando fatiga y reacciones lentas.
- Exposición a polvo

• NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad.
- Respetar las señales de tráfico provisional y de seguridad mientras dure la obra.
- Evitará correr dentro de la obra y en superficies ondulantes para evitar el vuelco de la carga líquida.
- Instalar un asiento de conductor diseñado ergonómicamente.
- interrumpir la conducción periódicamente para descansar y realizar ejercicios; aprender técnicas de relajación a utilizar cuando se conduce durante largos periodos.
- La limpieza y mantenimiento se efectuará en los lugares apartados de la circulación de vehículos y de otra maquinaria.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente, así como la señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la cuba.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión mientras esté regando.
- No dé marcha atrás sin mirar ante y cerciorarse que tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.

• PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Señales de circulación y de seguridad de la obra.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 133/466

- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de seguridad (Lo deberá usar siempre que baje del camión).
- Guantes de cuero, goma o P.V.C. para las labores de mantenimiento.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.
- Chaleco reflectante (Lo deberá usar siempre que baje del camión).

CAMIÓN BITUMINADOR.

- RIESGOS

- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Atropamiento por o entre objetos.
- Golpes y contactos con elementos móviles.
- Atropellos y choques.
- Proyecciones.
- Quemaduras.
- Explosión e Incendio.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Insolación.
- Sobreesfuerzos.
- Vapores y gases.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Cuando el riesgo se efectúe mediante el uso de lanza manual, debe establecerse una comunicación entre el conductor y el operario regador para definir los momentos de arranque y de parada.
- La máquina estará dotada de extintor y botiquín.
- La intención de moverse o pararse se indicará con el claxon.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales. Peligro sustancias calientes (Peligro, fuego). Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.
- Durante la puesta en obra de los riegos asfálticos, los trabajadores mantendrán una distancia de seguridad adecuada.
- Si el producto es pulverizado, se buscará la posición que evite "mojarse" con el producto o mojar a los compañeros, siempre de espadas al viento.
- En caso de producirse un contacto accidental del betún con la piel, limpiar la zona afectada con agua fría. No emplear jamás disolventes orgánicos ni similares (ácido/grasa), que pueda destruir la capa de la piel.
- No introducir nunca betún caliente en cisternas o bidones que puedan contener agua, puesto que se forma vapor y la rápida proyección del producto puede causar que maduras.
- El camión cuba que contenga los líquidos asfálticos contará con extintor de polvo químico, nunca agua.
- Controlar la existencia de fugas en mangueras, racores, etc. Si existen, elimínelas inmediatamente.
- Permanezca separado de todas las partes giratorias o móviles.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 134/466

- Para evitar los riesgos de atropello y atropamiento, el personal que trabaje a pie debe ir equipado en todo momento de chaleco reflectante homologados y, en perfecto estado de visibilidad.
- Las personas que se dediquen a los riesgos asfálticos deben usar un equipo de protección adecuado, que incluya gafas y protectores faciales.

- NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LOS CONDUCTORES DEL CAMIÓN DE RIEGO.

- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades para alcanzar los controles con menos dificultad, se cansará menos.
- Conduce usted un vehículo con una instalación peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará caídas y lesiones.
- No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave. En cualquier caso, considere que puede ser atrapado por las ruedas una vez en el suelo.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
- Evite siempre que sea posible manipular con el motor caliente cuando alcanza su temperatura, cualquier contacto, puede ocasionar quemaduras graves.
- En los trabajos de mantenimiento y reparación aparcar el vehículo en suelo firme, colocar todas las palancas en posición neutral y parar el motor quitando la llave de contacto.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre el vehículo, pueden producirse incendios espontáneos.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma descontrolada pueden causarle quemaduras graves.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos
de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar su turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente. Si no obedecen, pare la máquina inmediatamente y comuníquelo para que esa reparada.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

- PROTECCIONES COLECTIVAS.

- No permanecerá nadie en el radio de acción del vehículo.
- Avisadores acústicos de marcha atrás.
- Señalización y balizamiento del lugar de trabajo.
- Respetar las normas de seguridad de la obra.
- Respetar el código de circulación.
- Cinturón de seguridad.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (mantenimiento).

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 135/466

- Gafas antiproyección y antisalpicaduras.
- Botas suela antideslizantes.
- Chaleco alta visibilidad.
- Mono de un solo uso.
- Mascarillas buconasales.

EXTENDEDORA DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (MBC).

- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída de personas desde la máquina (resbalar sobre las plataformas, subir y bajar en marcha).
- Caída de personas al mismo nivel (tropezón, impericia).
- Estrés térmico por exceso de calor (pavimento caliente y alta temperatura por radiación solar).
- Insolación.
- Intoxicación (respirar vapores asfálticos).
- Quemaduras (contacto con aglomerados extendidos en caliente).
- Sobreesfuerzos (apaleo del asfalto).
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora (falta de dirección o planificación de las maniobras).
- Golpes por maniobras bruscas.
- Vuelcos.
- Ruidos y vibraciones.
- Atrapamiento.
- Golpes y proyecciones.
- Eléctrico.

- NORMAS DE SEGURIDAD DURANTE LA AUTOCARGA Y LA AUTODESCARGA DESDE EL REMOLQUE.

- Para evitar los riesgos de atoramiento y vuelco, está previsto que el Encargado vigilará la realización la compactación del lugar de llegada del remolque y máquinas, rellenando y compactando los blandones en el terreno.
- Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina sobre los trabajadores, está previsto que las maniobras de carga y descarga serán guiadas a distancia mediante el Encargado que evite errores durante la maniobra. Además, se prohíbe la estancia de personas o trabajadores a distancias inferiores a 5 m., del entorno de la máquina durante la ejecución de las maniobras.

- DURANTE LA PUESTA EN SERVICIO Y AJUSTE DE LA MÁQUINA.

- Para evitar los accidentes por impericia, la puesta en servicio y ubicación para trabajar será realizada por personal especializado en la máquina.
- La máquina estará dotada de extintor y botiquín.
- La intención de moverse o pararse se indicará con el claxon.
- Se prohíbe la estancia de personas o trabajadores en un entorno de 1 m., alrededor de la extendedora de productos bituminosos, durante la puesta en servicio.
- Para evitar el riesgo de caídas está previsto que el Encargado controle que el ascenso y descenso a la extendedora de productos bituminosos se realizará siempre por las escaleras y pasarelas de seguridad de las que está dotada. Además, se

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 136/466

instalarán rótulos legibles en los lugares de acceso a la máquina con la leyenda: "SUBA O BAJE ÚNICAMENTE POR AQUÍ".
- En caso de producirse un contacto accidental del betún con la piel, limpiar la zona afectada con agua fría. No emplear jamás disolventes orgánicos ni similares (ácido/grasa), que pueda destruir la capa de la piel.
- No introducir nunca betún caliente en cisternas o bidones que puedan contener agua, puesto que se forma vapor y la rápida proyección del producto puede causar que maduras.

- DURANTE LA CONFECCIÓN DEL PAVIMENTO.

- Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, está previsto que las maniobras de aproximación de camiones de vertido de productos asfálticos se coordinarán mediante el Encargado.
- Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, se prohibe la presencia de trabajadores o personas en la línea de avance de la máquina y junto a sus orugas durante la marcha.
- Para evitar el riesgo de insolación de los trabajadores, está previsto que el puesto de mando de la extendedora de productos bituminosos, estará protegida de los rayos solares mediante un toldo.
- Para evitar los riesgos de atropello y que maduras, está previsto que el encargado vigile que todos los trabajadores de ayuda se retiren de la extendedora de productos bituminosos, durante las operaciones de vertido de asfalto en la tolva. Especialmente se apartarán del espacio existente entre la máquina y el camión en maniobra de retroceso para efectuar el vertido en la tolva.
- Para evitar el riesgo de caídas y atropello está previsto que el Encargado controle que no se acerquen los trabajadores a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

- NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA EL OPERADOR DE LA EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS.

- Suba y baje siempre por el lugar peldañeado del que está dotada extendedora de productos bituminosos. Evitará accidentes.
- No retire las barandillas de protección de las plataformas de estancia y trabajo sobre la extendedora de productos bituminosos, es peligroso.
- No suba ni baje apoyándose en los hidráulicos y cadenas de rodadura, es peligroso.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina, puede sufrir accidentes.
- No trate de realizar ajustes con los motores en marcha; puede sufrir atrapamientos y quemaduras.
- No utilice la máquina en situación de avería o semiavería. Haga que la reparen primero, luego reanude el trabajo.
- Antes de abandonar el puesto de mando asegúrese de la total parada de la máquina y de que el freno está en servicio. La máquina circulando fuera de control es un riesgo intolerable.
- Recuerde que los aceites del cárter y de los hidráulicos están calientes. Pueden producirle quemaduras.
- No fume cuando manipule baterías ni cuando abastezca de combustible, puede originarse un incendio o una explosión.
- No toque el electrólito de las baterías es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo protéjase con guantes impermeables.
- Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte previamente el motor extrayendo la llave de contacto.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 137/466

- Antes de acceder a la extendedora de productos bituminosos de una vuelta en su rededor para ver si alguien dormita a su sombra. Evitará accidentes graves.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes de cuero.
- Protección auditiva.
- Mascarillas buconasal.
- Botas para asfaltos.
- Chaleco reflectante.

- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Señalización y balizamiento del lugar de trabajo.
- Señalista.
- No permanecer en el radio de acción de la máquina.
- Cinturón de seguridad.

COMPACTADOR NEUMATICO

- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos, golpes y choques con la máquina.
- Accidentes de tráfico.
- Vibraciones

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Los conductores serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas.
- No se saltará directamente al suelo, se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para ese fin.
- La máquina estará dotada de extintor y botiquín.
- La intención de moverse o pararse se indicará con el claxon.
- No se trabajará con la máquina en situación de avería.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han colocado los tacos.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará su correcto funcionamiento.
- Deben llevar avisador acústico de marcha atrás, luces y cabina antivuelco.
- Al repostar, no se fumará ni se utilizará el fuego en sus proximidades.
- Se aparcará la máquina en el lugar destinado para ese fin.
- En caso de producirse un contacto accidental del betún con la piel, limpiar la zona afectada con agua fría. No emplear jamás disolventes orgánicos ni similares (ácido/grasa), que pueda destruir la capa de la piel.
- No introducir nunca betún caliente en cisternas o bidones que puedan contener agua, puesto que se forma vapor y la rápida proyección del producto puede causar que maduras.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 138/466

- Se prohíbe la estancia de personas o trabajadores en un entorno de 2 m., alrededor de la máquina, durante la puesta en servicio. Además estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.

- PROTECCIONES COLECTIVAS

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Avisadores acústicos de marcha atrás.
- Avisadores luminosos.
- Señalización y balizamiento del lugar de trabajo.
- Cinturón de seguridad.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Ropa de trabajo.
- Botas con suela antideslizante.
- Mascarilla.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de protección.

RODILLO VIBRANTE (RULO VIBRATORIO).

- RIESGOS

- Vuelcos de la máquina.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atropellos y choques.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Golpes y proyecciones.
- Quemaduras.
- Vuelcos.
- Incendio.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Insolación.
- Fatiga mental.
- Sobreesfuerzos.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Comprobar los aislamientos eléctricos de las máquinas.
- La máquina estará dotada de extintor y botiquín.
- La intención de moverse o pararse se indicará con el claxon.
- Las máquinas de movimiento de tierras estarán dotadas de faros, avisadores acústicos, extintor y pórticos de seguridad.
- Se inspeccionarán diariamente, controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina y neumáticos.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas, para evitar caídas.
- Comprobar los aislamientos eléctricos de las máquinas.
- Respetar los límites de velocidad de la obra.
- Para evitar el riesgo de vuelco y atrapamiento del conductor la maquinaria, estará dotado de un pórtico de seguridad contra los vuelcos.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 139/466

- Para evitar los riesgos de Atrapamientos y quemaduras, se prohíbe realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.
- Para evitar los riesgos por distensiones musculares, está previsto que el asiento conductor del rodillo vibrante autopropulsado esté dotado de absorción de vibraciones de la máquina.
- Para evitar el riesgo de atropello de trabajadores por merma del campo visual del conductor, está previsto que el Encargado controlará que no permanezca ningún trabajador en un entorno inferior a los 2m. Además estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
- En caso de producirse un contacto accidental del betún con la piel, limpiar la zona afectada con agua fría. No emplear jamás disolventes orgánicos ni similares (ácido/grasa), que pueda destruir la capa de la piel.
- No introducir nunca betún caliente en cisternas o bidones que puedan contener agua, puesto que se forma vapor y la rápida proyección del producto puede causar que maduras.

- NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LOS CONDUCTORES DE RODILLOS VIBRANTES AUTOPROPULSADOS (RULO).

- Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
- Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará caídas y lesiones.
- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
- No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave. En cualquier caso, considere que puede ser atrapado por los rodillos una vez en el suelo.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso a la cabina del rodillo vibrante a personas ajenas y manca les permita su conducción.
- No trabaje con el rodillo vibrante en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento. Ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto, a continuación, realice las operaciones de servicio que se requieren.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios espontáneos.
- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma descontrolada pueden causarle quemaduras graves.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar su turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente. So no obedecen, pare la máquina inmediatamente y comuníquelo para que esa reparada.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades para alcanzar los controles con menos dificultad, se cansará menos.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
1978 - Tomás Rodríguez Milan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 140/466
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina que no hay ninguna persona, dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

- PROTECCIONES COLECTIVAS.

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Avisadores acústicos de marcha atrás.
- Señalización y balizamiento del lugar de trabajo.
- Cinturón de seguridad.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Ropa de trabajo.
- Botas con suela antideslizante.
- Mascarilla.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de protección.

MARTILLO NEUMÁTICO

- RIESGOS PREVISIBLES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas (rotura de manguera de presión).
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos (líneas subterráneas).
- Inhalación de sustancias nocivas (polvo).
- Ruido.
- Vibraciones.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Se acordonarán las zonas bajo los tajos en los que se esté trabajando con martillos neumáticos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo de martillos neumáticos estará trabajado por dos cuadrillas que se irán turnando cada hora, en prevención del riesgo derivado del trabajo continuado recibiendo vibraciones.
- En el caso de que hubieran de utilizarse martillos en interiores o en locales cerrados, se instalarán señales sobre pies derechos junto al tajo en las que se indique la obligatoriedad de uso de protectores auditivos, gafas antiproyecciones y mascarilla de respiración.
- El personal encargado del manejo de los martillos neumáticos, deberá tener conocimiento de las siguientes normas de actuación:
- Si un martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. Se prohíbe abandonar los martillos neumáticos hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 141/466

- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares o salientes, pida que le instalen una plataforma de ayuda, evitará las caídas.
- Se prohíbe el uso de martillos al personal no autorizado en previsión de riesgos p impericia.
- Se prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 m. a los tajos martillos neumáticos, para evitar la conjunción de ruido ambiental.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el terreno circundante o elementos estructurales próximos para detectar la posibilidad de desprendimiento de tierra y materiales por las vibraciones producidas en el entorno.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos en excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda de señalización de las mismas.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Cinturón lumbar.
- Chaleco reflectante.

HORMIGONERA ELÉCTRICA

- RIESGOS PREVISIBLES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles
- Contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación de sustancias nocivas (polvo).
- Ruido.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Las hormigoneras pasteras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra", que complementarán el Plan de Seguridad y Salud.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. (como norma general) del borde de excavación (zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caídas de la carga.
- Se preverá una visera resistente de protección contra la caída de derrames fortuitos de las cargas suspendidas.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro o rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", para prevenir los accidentes por impericia.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 142/466

- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmpers, separa do del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes o atropellos.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado, para superficie estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabo sobre superficies irregulares.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra estarán protegidos mediante una cáscara metálica los órganos de transmisión-correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento. Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobresfuerzos y los riesgos de movimientos incontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación de la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribucion), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- Las cáscaras y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable) que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Máscara.

CORTADORA DE PAVIMENTOS.

Son las máquinas para corte con disco de pavimentos de tipo industrial, ya ejecutados. Se trata de máquinas versátiles de corte, con la seguridad integrada, por lo que los riesgos estriban en el incorrecto manejo, la manipulación de los elementos de protección y la supresión de algunos de ellos.
Suelen ser de accionamiento a motor de explosión, aunque también los hay accionados por electricidad.

- RIESGOS PREVISIBLES

- Contactos con líneas eléctricas enterradas en el pavimento a cortar.
- Atrapamientos por correas de transmisión (trabajos sin carcasa)
- Los derivados de la producción de polvo durante el corte (corte sin utilización de la vía humedecida)
- Ruido.
- Proyección de fragmentos del disco de corte (disco inadecuado, u objetos extraños enterrados)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 143/466
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Antes de proceder al corte, se efectuará su estudio detallado, con el fin de descubrir (posibles conducciones subterráneas enterradas, armaduras, mallazos, etc.).
- Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del espadón, sin riesgos adicionales para el trabajador.
- Los espadones a utilizar en esta obra, tendrán todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante, para prevenir los riesgos de atrapamiento o de corte.
- Se prohíbe expresamente utilizar espadones con riesgo de atrapamiento o corte, por falta de defecto de sus carcasas protectoras.
- Para evitar el riesgo derivado del polvo y partículas ambientales, sería recomendable que efectuarán el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua).
- El manillar de gobierno de los espadones a utilizar en esta obra, estará revestido de material aislante de la energía eléctrica.
- El manillar de gobierno de los espadones, se forrará con triple capa roscada a su alrededor, a base de cinta aislante adhesiva, para evitar los posibles contactos fortuitos con la energía eléctrica.
- El combustible se verterá en el interior del motor, auxiliado mediante un embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible líquido, para prevenir los riesgos de explosión o de incendio.
- Se prohíbe expresamente, abandonar los recipientes de transporte de combustible en lugares de la obra distintos a los del almacén.

- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Todos los equipos de protección individual deben disponer de la marca CE.
- Casco de polietileno
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.
- Máscara.

HERRAMIENTAS MANUALES

- RIESGOS PREVISIBLES

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos por desprendimiento.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación de sustancias nocivas (polvo).
- Ruido.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 144/466

- Vibraciones.

- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento 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 obras, 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 será con un tirón brusco.
- No se utilizará una herramienta eléctrica sin enchufe, si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, ésta será de la herramienta al enchufe no a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

- ◦ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola.
- Cinturón de seguridad.

- ◦ PROTECCIONES COLECTIVAS

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	
A. PALA CARGADORA	
Riesgos más frecuentes	- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás y giro. - Caída de material desde la cuchara. - Vuelco de la máquina.
Normas básicas de seguridad	- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina. - Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado. - Si se cargan piedras de tamaño considerables se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar roturas y rebotes. - Estará prohibido el transporte de personas en la máquina. - La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa. - No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito. - Se considerará las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. - El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.
Protecciones personales	- Casco de seguridad homologado. - Botas antideslizantes. - Ropa de trabajo adecuada. - Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco. - Asiento anatómico.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1973 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020 17.01.20 44.02.12 - 145/466

Protecciones colectivas	- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina. - Señalización del viaje antiguo.
B. CAMIÓN BASCULANTE	
Riesgos más frecuentes	- Choque con elementos fijos de la obra. - Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento. - Vuelcos al circular por la rampa de acceso.
Normas básicas de seguridad	- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha. - Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra. - Respetará en todo momento la señalización de la obra. - Las maniobras dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra. - La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
Protecciones personales	- Usar casco homologado siempre que baje del camión. - Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquinas y alejado del camión. - Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.
Protecciones colectivas	- No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar éstas maniobras. - Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación se aproximará a una distancia máxima de 1.00 m, garantizando ésta mediante topes.
C. RETROEXCAVADORA	
Riesgos más frecuentes	- Vuelcos por hundimiento del terreno. - Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
Normas básicas de seguridad	- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando. - La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas. - La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante, y tres hacia detrás). - El conductor no abandonará la máquina sin para el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente. - El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro improvisto al bloquearse una grúa. - Al circular, lo hará con la cuchara plegada. - Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará plegada sobre la máquina o sobre el suelo; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto. - Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
Protecciones personales	El operador llevará en todo momento: - Casco de seguridad homologado. - Ropa de trabajo adecuada. - Botas antideslizantes. - Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbales los pies sobre los pedales.
Protecciones colectivas	- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina. - Al descender por la trampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
17.01.20 44.02.12 - 146/466
VISADO 9/11/2020
01/20/2020
1976 Tomás Rodríguez Millan

MAQUINARIA DE ELEVACIÓN	
A. GRÚA TORRE	
Riesgos más frecuentes	- Rotura del cable o gancho. - Caída de la grúa. - Electrocución por defecto de puesta a tierra. - Caídas en altura de personas, por empuje de la carga. - Golpes y aplastamientos por la carga. - Ruina de la máquina por viento, exceso de carga, arrastramiento deficiente, etc...
Normas básicas de seguridad	- Todos los trabajos están condicionados por los siguientes datos: carga máxima de 4.000 Kg; longitud de pluma de 30 m; carga en punta de 1.100 Kg y contrapeso de 4.000 Kg - El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso, para evitar el descarrilamiento del carro de desplazamiento. - Así mismo estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso. - El cubo de hormigonado, cerrara herméticamente, para evitar caídas de material. - Las plataformas para elevación de material cerámico, dispondrán de un rodapié de 20 cm, colocándose la carga bien repartida, para evitar desplazamientos. - Para elevar palets se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa, sobre el eje de cierre del palet. - En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga, ni se hará más de una maniobra a la vez. - La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera de que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediato. - Antes de utilizar la grúa, se comprobara el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro, y el descenso y elevación del carro. - La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles con las cargas permitidas. - Todos los movimientos de la grúa se harán desde la botonera, realizados por personas competentes, auxiliados por el señalista. - Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas, y es recomendable, si se prevén fuertes vientos, instalar un anemómetro con señal acústica para 60 Km/h, cortando corriente a 80 Km/h. - El ascenso a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas instalado al montar la grúa. - Si es preciso realizar desplazamiento por la pluma, ésta dispondrá de cable de visita. - Al finalizar la jornada de trabajo, para eliminar daños a la grúa y a la obra se suspenderá un pequeño peso del gancho de ésta, elevándolo hacia arriba, colocando al carro cerca del mástil, comprobando que no se pueden enganchar al girar libremente la pluma; se pondrá a cero todos los mando de la grúa, dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica. - Se comprobará la existencia de la certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.
Protecciones personales	- El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco homologado en todo momento. - Guantes de cuero al manejar cables y otros elementos rugosos o cortantes. - Cinturón de seguridad, en todas las labores de mantenimiento, anclados a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma. - La corriente eléctrica estará desconectada si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa.
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 anuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas, una vez finalizado el trabajo. - El cable de elevación, y la puesta a tierra se comprobarán.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.coptima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1678 - Tomás Rodríguez Millán
17.01.20 44.02.12 - 147/466
VISADO 9111/2020 - 12/10/2020

B. MAQUINILLO	
Riesgos más frecuentes	- Caída de la propia máquina por deficiente anclaje. - Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida y bajada. - Caídas en altura del operador por ausencias de elementos de protección. - Descargas eléctricas por contacto directo e indirecto. - Rotura del cable de elevación.
Normas básicas de seguridad	- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los accesorios de seguridad así como el cable de suspensión de carga y de las eslingas a utilizar. - Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida. - Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos. - Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto. - Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada. - El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado a través de sus patas laterales y traseras. El arrastramiento inferior se hará con bidones llenos de arena u otro material. - Se comprobará la existencia del limitador del recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma. - Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.
Protecciones personales	- Casco homologado de seguridad. - Botas de agua. - Gafas antipolvo si es necesario. - Guantes de cuero. - Cinturón de seguridad en todo momento anclado a un punto sólido pero en ningún caso a la propia máquina.
Protecciones colectivas	- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado. - El cable de alimentación desde el cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación. - Además de las barandillas, con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplan las mismas condiciones que el resto de los huecos. - El motor y los órganos de transmisión estarán perfectamente protegidos. - La carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda dar lugar a basculamiento. - Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.coplitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodríguez Millán
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 148/466

MÁQUINAS HERRAMIENTAS	
A. CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO	
Riesgos más frecuentes	- Proyección de partículas y polvo. - Descarga eléctrica. - Rotura del disco. - Cortes y amputaciones.
Normas básicas de seguridad	- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión. - Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si este estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución. - La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Así mismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.
Protecciones personales	- Casco homologado. - Guantes de cuero. - Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.
Protecciones colectivas	- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas si no es del tipo de corte bajo chorro de agua. - Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
B. VIBRADOR	
Riesgos más frecuentes	- Descargas eléctricas. - Caídas en altura. - Salpicaduras de lechada en los ojos.
Normas básicas de seguridad	- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable. - La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.
Protecciones personales	- Casco homologado. - Botas de agua. - Guantes dieléctricos. - Gafas para protección contra las salpicaduras.
Protecciones colectivas	- Las mismas que para la estructura de hormigón.
C. SIERRA CIRCULAR	
Riesgos más frecuentes	- Descargas eléctricas. - Cortes y amputaciones en extremidades superiores. - Rotura del disco. - Proyección de partículas. - Incendios.
Normas básicas de seguridad	- El disco estará dotado con carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles. - Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste. - La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios. - Se evitará la presencia de clavos al cortar.
Protecciones personales	- Casco homologado. - Guantes de cuero. - Gafas antipartículas. - Calzado con plantillas anticlavos.
Protecciones colectivas	- Zona acotada para la máquina instalada en lugar libre de circulación. - Extintor manual de polvo químico antibrasa junto al puesto de trabajo.
D. AMASADORA	
Riesgos más frecuentes	- Descargas eléctricas. - Atrapamientos por órganos móviles. - Vuelcos y atropellos al cambiarla de desplazamiento.
Normas básicas de seguridad	- La máquina estará situada en superficie llana y consistente. - Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas por carcasas. - Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor cuando funcione la máquina.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.coptima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 149/466

Protecciones personales	- Casco homologado de seguridad. - Mono de trabajo. - Guantes de goma. - Botas de goma y mascarilla antipolvo.
Protecciones colectivas	- Zona de trabajo claramente delimitada. - Correcta conservación de la alimentación eléctrica.
E. HERRAMIENTAS MANUALES	
Riesgos más frecuentes	- En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillos rotativos, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora. - Descargas eléctricas. - Proyección de partículas. - Caídas en alturas. - Ambiente ruidoso. - Generación de polvo. - Explosiones e incendios. - Cortes en extremidades.
Normas básicas de aseguridad	- 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 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 harán con un tirón brusco. - No se usará la herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de usar manguera de extensión éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa. - Los trabajos con éstas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
Protecciones personales	- Casco homologado de seguridad. - Guantes de cuero. - Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola grapadora. - Cinturón de seguridad para trabajos en alturas.
Protecciones colectivas	- Zonas de trabajos limpias y ordenadas. - Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso. - Los huecos estarán protegidos con barandillas.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
1978 - Tomas Rodríguez Millán -
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 150/466
Puede verificar este documento en:
http://www.topitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	NORMAS DE SEGURIDAD
Andamios colgados Móviles	- Deben someterse a una prueba de carga previa. - Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. - Los pescantes serán preferiblemente metálicos. - Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. - Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. - Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad. - La separación entre los pescantes metálicos no será superior a 3,0 metros. - Las andamiadas no serán mayores a ocho metros. - Estarán provistos de barandillas interiores de 0.70 m de altura y 0.90 m las exteriores con rodapiés en ambas. - No se mantendrá una separación superior de 0.45 m desde los cerramientos asegurándose ésta mediante anclajes. - El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas de la plataforma en la posición más baja. - Se desecharán los cables que tengan hilos rotos.
Andamios tubulares Apoyados	- Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. - Se apoyarán sobre una base sólida, adecuadamente preparada. - Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. - Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. - Correcta disposición de las plataformas de trabajo. - Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. - Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. - Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
Andamios sobre borriquetas	- La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m. - En las longitudes de más de 3 metros se emplearán tres caballetes. - Tendrán barandillas y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 metros. - No se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.
Escaleras de mano	- Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
VISADO 9111/2020 - 17.01.20 44.02.12 - 151466
01/10/2020
Fdo.: 29778 - Tomas Rodriguez Millan

	- Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total. - Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas. - Estarán fuera de la zona de paso. - Los largueros serán de una sóla pieza con los pel ensamblados. - El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas llevando en el pié elementos que impidan el desplazamiento. - El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos. - Los accesos y descensos se harán siempre frente a ellas. - Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 KG. - Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen el uso de las dos manos. - Las escaleras dobles o de tijeras estarán provistas de cables o cadenas que impidan que éstas se abran al utilizarlas. - La inclinación será aproximadamente de 75º que equivale estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.

■ Instalación eléctrica	- Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: - I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. - I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. - I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. - I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. - La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. - La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será δ 80 Ω.
□ Visera de protección	- Los apoyos de viseras en el suelo y forjados se harán sobre durmientes de madera. - Los puntales metálicos estarán verticales y perfectamente aplomados. - Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.
■ Protecciones personales	- Mono de trabajo. - Casco de seguridad homologado. - Zapatos con suelas antideslizantes. - Chalecos reflectantes. - Mascarillas. - Gafas protectoras.
■ Protecciones colectivas	- Entibaciones en caso necesario. - Se señalizará la obra s/ Norma de carreteras 8.3-IC y las señalizaciones de obra, se pondrán vallas de protección en las zonas de trabajo. - Se pondrán señalizaciones luminosas. Tl-2.
OBSERVACIONES:	Se pondrán señalistas a ambos lados de la ctra. en el caso cortar temporalmente el tráfico en alguna zona de trabajo . Se mantendrán limpios los viales permanentemente. Se avisará con antelación la presencia de las obras.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.coptima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
17.01.20 44.02.12 - 152/466
VISADO 9111/2020 01/10/2020
1978-Tomas Rodriguez Millan

1.7. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE A LAS OBRAS.

SE LE NOTIFICARÁ AL PROMOTOR ANTES DEL COMIENZO DE LA OBRA LOS DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS, SELECCIONADOS PARA ENVIAR AVISO PREVIO A LA INSPECCIÓN PROVINCIAL DE TRABAJO.

SE SOLICITA LOS DOCUMENTOS SIGUIENTES AL CONTRATISTA PRINCIPAL Y ESTE A SU VEZ A LOS SUBCONTRATISTAS Y AUTONOMOS PARA QUE PERMANEZCAN EN LA OBRA PERMANENTEMENTE Y PUEDAN ESTAR A DISPOSICIÓN DE LA AUTORIDAD LABORAL.

SE DEBERA APORTAR AL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

DATOS DEL CONTRATISTA PRINCIPAL:

NOMBRE O RAZON SOCIAL.

DOMICILIO SOCIAL.

C.I.F.

NUMERO DE AFILIACION A LA SEGURIDAD SOCIAL.

MODALIDAD DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE QUE DISPONE. (DESIGNACION DE TRABAJADORES O SERVICIO DE PREVENCION PROPIO O AJENO).

ACTIVIDAD PARA LA QUE CONTRATA.

TIEMPO PREVISTO DE LA DURACION DE SU ACTIVIDAD - PLANNING.

NUMERO DE TRABAJADORES PREVISTOS INICIALMENTE.

PERSONA RESPONSABLE CON LA QUE CONTACTAR Y FORMA. (Nº TELEFONO, FAX Y DIRECCION DE CORREO ELECTRONICO).

REPRESENTANTES TECNICOS (JEFE DE OBRA) Y DURACION PREVISTA DE LOS TRABAJOS.

PRESUPUESTO ASIGNADO PARA APLICACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

SE ADJUNTA EN DICHO PLAN EL SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL (COPIA DE DOCUMENTO EN VIGOR) DEL CONTRATISTA PRINCIPAL).

<u>A TENER EN CUENTA POR PARTE DEL CONTRATISTA PRINCIPAL:</u>

EL CONTRATISTA PRINCIPAL ENTREGARA UN DOCUMENTO EN EL QUE SE ACOJAN AL PLAN DE S Y S EN EL/LAS PARTES IMPLICADAS DE LAS SUBCONTRATAS Y TRABAJADORES AUTONOMOS, PARA APLICAR LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD S/REAL DECRETO 1627/97 DE 24 DE OCTUBRE.

ADVERTENCIA: INSERTAR EN LA ADMISION DEL PLAN EN EL/LAS PARTES IMPLICADAS DE LAS SUBCONTRATAS Y TRABAJADORES AUTONOMOS EL SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL (COPIA DE DOCUMENTO EN VIGOR) DE LOS MISMO O PLAN ELABORADO POR LOS SUBCUNTRATISTAS Y AUTONOMOS DE SU ACTUACION EN DICHA OBRA.

ARTICULO 7 DEL REAL DECRETO 1627/97 DEL 24 DE OCTUBRE DONDE

EN APLICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD O EN SU CASO, DEL ESTUDIO BASICO, CADA CONTRATISTA ELABORARA EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL QUE SE ANALICEN, ESTUDIEN, DESARROLLEN Y COMPLEMENTEN LAS PREVISIONES CONTENIDAS EN EL ESTUDIO O ESTUDIO BASICO, EN FUNCION DE SU PROPIO SISTEMA DE EJECUCION DE OBRA.

PARA CUALQUIER DUDA LES RECOMIENDO EL SERVICIO DE PREVENCION QUE TENGAN USTEDES CONTRATADO, SEA PROPIO O AJENO.

EN LA OBRA ESTARAN LOS TELEFONOS DE EMERGENCIA, BOTIQUIN Y EXTINTOR EN UN SITIO VISIBLE DE LA OBRA.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 153/466

Se podrá solicitar los documentos siguientes a contratista, subcontratistas y autónomos po
que permanezcan en la obra permanentemente y estar a disposición de la autoridad laboral

COPIA DEL CONTRATO CON SU SERVICIO DE PREVENCION O ENCARGADO DE SEGURIDAD
COPIA DE LA JUSTIFICACION DOCUMENTAL DE LA FORMACION QUE SE HA IMPARTIDO A LOS TRABAJADORES.
JUSTIFICACION DOCUMENTAL DE LA INFORMACION
EVALUCION DE RIESGOS EFECTUADA POR CADA EMPRESA
ACTAS DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (E.P.I.)
RESULTADO DE LOS CONTROLES PERIODICOS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD
ACREDITACION DE HABER EFECTUADO RECONOCIMIENTOS MÉDICOS ESPECIFICOS.
RELACION DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES ACAECIDAS Y SUS CORRESPONDIENTES INFORMES DE INVESTIGACION

ADVERTENCIA ANTES DEL COMIENZO DE LAS OBRAS LA EMPRESA CONTRUCTORA PRINCIPAL COMPROBARÁA CON LAS COMPAÑIAS CORRESPONDIENTES LOS POSIBLES SERVICIOS AFECTADOS DE LAS SIGUIENTES COMPAÑIAS DE (LUZ (ENTERRADA Y AEREA), TELEFONIA, SANEAMIENTOS, TELECOMUNICACIONES, SEMAFORIZACION, GAS. S/ REGLAMENTO VIGENTE, ASI COMO LOS SERVICIOS AFECTADOS PARTICULARES (CERRAMIENTOS, VIVIENDAS, ETC.)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 154/466

MODELO DE ACTA DE NOMBRAMIENTO DEL ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD

ACTA DE NOMBRAMIENTO DEL ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD

EMPRESA CONTRATISTA:

OBRA:

EMPLAZAMIENTO:

LOCALIDAD: BENALMÁDENA. (MÁLAGA)

El encargado de seguridad y salud de la obra, será designado mediante el acta de nombramiento adjunta. Como normas generales de actuación el encargado de seguridad y salud tendrá que:

./ Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

./ Cumplir y hacer cumplir, a todos los trabajadores de la obra, el plan de seguridad y salud.

./ Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la Ley 54/2003, el R.D. 171/ 2004, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y lo que determina el R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

./ 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.

./ 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.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 155/466

ACTA DE NOMBRAMIENTO DEL ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD

EMPRESA CONTRATISTA:

OBRA:

EMPLAZAMIENTO:

LOCALIDAD: BENALMÁDENA. (MÁLAGA)

La empresa mediante el presente acta, nombra como ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD a D. , con D.N.I. y formación especifica en materia preventiva para la obra reseñada.

Las funciones a desarrollar por el encargado de seguridad y salud, son las especificadas en la pagina anterior, y que dicho encargado de seguridad y salud conoce a la perfección, dado que se entregan y comentan con esta acta.

En Benalmádena. , a de de

Acepto el nombramiento:
El encargado de seguridad y salud.

El representante legal de la empresa contratista.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 156/466

1.8.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

Relación de Normativa de Seguridad y Salud de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa de seguridad y salud de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación.

Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970
Orden de 28 de Agosto de 1970 del Mº de Trabajo y Seguridad Social
BOE 5-9-70
BOE 7-9-70
BOE 8-9-70
BOE 9-9-70
Corrección de errores BOE 17-10-70
Aclaración BOE 28-11-70
Interpretación Art.108 y 123 BOE 5-12-70

En vigor CAP XVI Art. 183 al 296 y del 334 al 344

Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
BOE 302; 18.12.2001 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
Orden de 31 de octubre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social.
BOE 267; 07.1.84
Orden de 7 de noviembre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (rectificación)
BOE 280; 22.11.84
Orden de 7 de enero de 1987del Mº de Trabajo y Seguridad Social (Normas complementarias)
BOE 13; 15.01.87
Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre trabajos con Riesgo de Amianto.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Mº de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
BOE 86; 11.04.06

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
BOE 256; 25.10.97
Modificado por 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 274; 13.11.04
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales 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; 29.05.06
Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, complementa el art.18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 157/466

Prevención de Riesgos Laborales.
Ley 31/95, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
BOE 269; 10.11.95
Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
BOE 298; 13.12.03
Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social
BOE 311; 29.12.87

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo
BOE 224; 18.09.87

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97

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, del Mº de la Presidencia.
BOE 124; 24.05.97

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, del Mº de la Presidencia.
BOE 124; 24.05.97
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta el Real Decreto anterior
BOE 76; 30.03.98

Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 27; 31.01.97
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales 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; 29.05.06

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 104; 1.05.98

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 158/466

BOE 97; 23.04.97
Modificado por 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 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97

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, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 140; 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 188; 7.08.97
Modificado por 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 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal.
Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 47; 24.02.99

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 104; 1.05.01

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia
BOE 148; 21.06.01

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, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 265; 5.11.05

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, del Mº de la Presidencia
BOE 60; 11.03.06
Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006
BOE 62; 14.03.06

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 159/466

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Mº de Ciencia y Tecnología, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
BOE 170; 17.07.03

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, del Mº de la Presidencia
BOE 145; 18.06.03

Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
BOE 250; 19.10.06

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS
Derivados de la rotura de instalaciones existentes	Neutralización de las instalaciones existentes
Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:	

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 160/466

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
Caídas de operarios al mismo nivel	
Caídas de operarios a distinto nivel	
Caídas de objetos sobre operarios	
Caídas de objetos sobre terceros	
Choques o golpes contra objetos	
Fuertes vientos	
Trabajos en condiciones de humedad	
Contactos eléctricos directos e indirectos	
Cuerpos extraños en los ojos	
Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
No permanecer en el radio de acción de las máquinas (3 m)	permanente
Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura ε 2m	alternativo
Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
Evacuación de escombros	frecuente
Escaleras auxiliares	ocasional
Información específica	para riesgos concretos
Cursos y charlas de formación	frecuente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Cascos de seguridad	permanente
Calzado protector	permanente
Ropa de trabajo	permanente
Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
Gafas de seguridad	frecuente
Cinturones de protección del tronco	ocasional
Chalecos reflectantes	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	
Se revisará continuamente que esté la señalización de obra y viales limpios, según la fase de la obra, tanto de día como de noche. LAS MAQUINAS SE MOVERAN CON UN SEÑALISTA PERMANENTEMENTE.	

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
1978 - Tomás Rodríguez Millán
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 161/466
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

FASE: DEMOLICIONES (en su caso)	
RIESGOS	
Desplomes en edificios colindantes	
Caídas de materiales transportados	
Desplome de andamios	
Atrapamientos y aplastamientos	
Atropellos, colisiones y vuelcos	
Contagios por lugares insalubres	
Ruidos	
Vibraciones	
Ambiente pulvígeno	
Electrocuciones	

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
Apuntalamientos y apeos	frecuente
Pasos o pasarelas	frecuente
Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
Redes verticales	permanente
Barandillas de seguridad	permanente
Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
Riegos con agua	frecuente
Andamios de protección	permanente
Conductos de desescombro	permanente
Anulación de instalaciones antiguas	permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Botas de seguridad	permanente
Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
Gafas de seguridad	frecuente
Mascarilla filtrante	frecuente
Protectores auditivos	frecuente
Cinturones y arneses de seguridad	permanente
Mástiles y cables fiadores	permanente
Casco	permanente
Chaleco reflectante	permanente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICA

OBSERVACIONES:
Ver servicios afectados. Limpieza de los tajos.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.cpitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodríguez Millán
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 162/466

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS	
RIESGOS	
Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
Desplomes en edificios colindantes	
Caídas de materiales transportados	
Atrapamientos y aplastamientos	
Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
Contagios por lugares insalubres	
Ruidos	
Vibraciones	
Ambiente pulvígeno	
Interferencia con instalaciones enterradas	
Electrocuciones	
Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Observación y vigilancia del terreno	Diaria
Talud natural del terreno	Permanente
Entibaciones	Frecuente
Limpieza de bolos y viseras	Frecuente
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
Apuntalamientos y apeos	Ocasional
Achique de aguas	Frecuente
Pasos o pasarelas	Frecuente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	Permanente
No acopiar junto al borde de la excavación	Permanente
Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	Ocasional
No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	Permanente
Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	Permanente
Acotar las zonas de acción de las máquinas	Permanente
Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Botas de seguridad	Permanente
Botas de goma	Ocasional
Guantes de cuero	Ocasional
Guantes de goma	Ocasional
Empleo del cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si ésta va dotada de cabina antivuelco.	Ocasional
Casco	permanente
Chaleco reflectante	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	
Cuidado especial zanjas. Proteger con barandillas y dar paso mediante chapas metálicas.	

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.cpiitma.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodríguez Millán
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 163/466

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS	
RIESGOS	
Caídas de operarios al vacío	
Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
Lesiones y cortes en manos	
Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
Golpes o cortes con herramientas	
Electrocuciones	
Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Apuntalamientos y apeos	permanente
Pasos o pasarelas	permanente
Redes verticales	permanente
Redes horizontales	frecuente
Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
Evitar trabajos superpuestos	permanente
Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	frecuente
Guantes de cuero o goma	frecuente
Botas de seguridad	permanente
Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
Mástiles y cables fiadores	frecuente
Casco	permanente
Chaleco reflectante	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICA
OBSERVACIONES:	
Protección de huecos y arquetas.	

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodríguez Millán
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 164/466

FASE: ACABADOS	
RIESGOS	
■	Caídas de operarios al vacío
■	Caídas de materiales transportados
■	Ambiente pulvígeno
■	Lesiones y cortes en manos
■	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
■	Dermatosis por contacto con materiales
■	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
	Inhalación de sustancias tóxicas
■	Quemaduras
■	Electrocución
■	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas
■	Deflagraciones, explosiones e incendios

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
■	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
■	Andamios	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
■	Barandillas	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
■	Evitar focos de inflamación	permanente
	Equipos autónomos de ventilación	permanente
■	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
■	Extintor	permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
■	Gafas de seguridad	ocasional
■	Guantes de cuero o goma	frecuente
■	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
	Mascarilla filtrante	ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional
■	Casco	permanente
■	Chaleco reflectante	permanente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:
Precaución : Cortes con maquinas

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.cpitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
17.01.20 44.02.12 - 165/466
VISADO 01/10/2020
1978 - Tomás Rodríguez Millán

FASE: INSTALACION ELECTRICA	
RIESGOS	
Cortes por manejo de herramientas manuales	
Cortes por manejo de guias y conductores	
Golpes por manejo de herramientas manuales	
Electrocución o quemaduras por mala protección de cuadros eléctricos	
Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas	
Electrocución o quemaduras por falta de aislamiento en las herramientas	
Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protecc6n	
Electrocución o quemaduras por conexionado directo sin clavijas macho-hembra	
Incendios por incorrecta instalación de la red eléctrica	

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
El montaje de los aparatos eléctricos será ejecutado por personal especialista	Siempre
Se prohibe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de clavijas macho-hembra	Siempre
Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y cadenillas limitadora de apertura	Siempre
Las herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas por material aislante normalizado contra contactos eléctricos	Siempre
Para evitarla conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecutará será el que va al cuadro general de mando y protección	Siempre
Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas	Siempre

EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	EMPLEO
Casco de seguridad	Permanente
Gafas de seguridad	Ócasional
Botas aislante de electricista	Frecuente
Botas de seguridad	Frecuente
Cinturones y arneses de seguridad	Permanente
Mastiles y cables fiadores	Ocasional

OBSERVACIONES:

Real Decreto 2177/2004, de 12 de Noviembre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trab temporales de altura, así como los reglamentos de Baja tensión Real Decreto 842/2002 del 2 agosto, y
El reglamento de líneas Eléctricas Aéreas de Alta y Media tensión.
Trabajos realizados por personal cualificado autorizado.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan -
01/10/2020 VISADO 9/11/2020 17.01.20 44.02.12 - 166/466

EN TODAS LAS FASES DE LA OBRA (URBANIZACIÓN)

- Normas de prevención y colaboración personal.

1º. Recuerde que la eficacia de las medidas preventivas y de las protecciones diseñadas, tanto colectivas como individuales, dependen de la voluntad de todos los que participan en la ejecución de la obra. Colabore y anime a ello de manera eficaz. Es la única manera de conseguir que el Plan de Seguridad y Salud consiga los objetivos que en él se especifican. Analícelo junto a sus compañeros y presente las sugerencias que crea conveniente al Delegado de Prevención. Él dispone de una copia. Si algo no comprende, asesórese.

2º. Colabore en mantener orden y limpieza en la obra y utilice las zonas de transito o de acceso que se le indiquen, y obedezca las instrucciones que reciba; cuide las protecciones personales que le entreguen. En caso de pérdida o deterioro comuníquelo.

3º. Antes de acceder a su puesto de trabajo pregunte a su supervisor en la obra si el mismo está en condiciones de seguridad suficientes y ha sido inspeccionado por el equipo designado al efecto. En caso de duda acerca del estado de instalación eléctrica, máquinas o equipos, pida la colaboración del Delegado de Prevención.

4º. Si detecta una situación que cree es de riesgo grave e inmediato, tanto para usted como para sus compañeros o para las personas en general, comuníquelo en el acto a su superior y colabore en evitar el accidente.

5º. Es probable que se le pida que realice tareas concretas para las que usted se siente capacitado; pase a ello, solicite al Encargado que le haga la entrega de las normas que debe cumplir para realizar su tarea específica sin accidentes laborales, léalas con atención. Si no las entiende, pida que se las explique; luego, póngalas en practica.

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS (URBANIZACIÓN)

1º Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento
Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura. Los trabajos de demolición de pavimentos, están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad y salud, que contiene además el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.
Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a realizar los trabajos auxiliares de montadores de la instalación eléctrica en el taller de obra, saben realizarlos de manera segura.

2º Normas de prevención de obligado cumplimiento a entregar a todos los trabajadores de la especialidad:
Para uso de los martillos neumáticos siga las instrucciones que se indican a continuación:
Cada tajo con martillos, está previsto sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnaran cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Está obligado a evitar las posibles lesiones utilizando los equipos de protección individual: taponcillos simples o si lo prefiere cascos orejeras antirruido.
El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Está obligado a evitar las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual que debe solicitar al Encargado:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 167/466

- Ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras.
- Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas.
- Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Botas de seguridad.

Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Está obligado a protegerse de posibles lesiones internas utilizando:

- Una faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa.
- Muñequeras bien ajustadas. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa.

Las lesiones que de esta forma puede usted evitarse son: el doloroso lumbago y las no menos dolorosas distensiones musculares de los antebrazos.
Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará así: los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.
El polvillo invisible que se desprende al romper el pavimento, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitar el posible daño, moje repetidamente el objeto a romper y además utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable que retendrá la entrada de polvo a su organismo.
No deje el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento. Piense que al querer después extraerlo puede ser difícil de dominar y producirle serias lesiones.
Antes de accionar el martillo, asegúrese de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.
Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes y conservará la producción de obra prevista a realizar por usted.
No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión especialmente si trabaja en o junto a una acera transitada por otros ciudadanos. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.
No permita usar su martillo a compañeros inexpertos. Al utilizarlo, pueden accidentarse.
Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, para eliminar las caídas.

3º Otras normas de actuación obligatoria.
En el acceso a cada uno de los tajos de martillos rompedores, se instalarán sobre pies derechos, las señales previstas de: "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas contra las proyecciones de partículas" y "Obligatorio el uso de mascarillas filtrantes de respiración".
En prevención de los riesgos por impericia, se exige que el personal de esta obra que mediante subcontratación debe manejar los martillos neumáticos, sea especialista en el uso seguro de estas máquinas. Y además, se prohibe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado para ello de forma expresa mediante el parte de autorización de uso de maquinaria vigente en el pliego de condiciones de este plan de seguridad y salud.
Se prohibe expresamente en esta obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la "señalización de aviso".

CONSTRUCCIÓN DE FIRMES DE URBANIZACIÓN Y/O OBRA CIVIL, EXTENDIDOS DE SUBBASE Y BASE

1º Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento
Siga todas las instrucciones que se le den para realizarán su trabajo de forma segura. Los trabajos de montaje y hormigonado de firmes, extendidos de subbase y base, están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad y salud, que contiene además el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.
Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a realizar

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 168/466

los trabajos de hormigonado de firmes, extendidos de subbase y base, saben realizarlos de manera segura.

2º Normas de prevención de obligado cumplimiento a entregar a todos los trabajadores de especialidad:
Seguridad para el uso de la maquinaria.
Para evitar los riesgos por falta de mantenimiento el Encargado, comprobará que la maquinaria y vehículos propios, alquilados o subcontratados, estén revisados en todos los componentes de seguridad, antes de comenzar a trabajar en la obra. Exigirá al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.
Para evitar el riesgo por entrada dentro del campo de arco voltaico, se prohibe expresamente la marcha en retroceso de los camiones con la caja izada o durante su descenso tras el vertido de tierras. El Encargado es responsable del cumplimiento estricto de esta prevención.
Para evitar los riesgos por rebose de los colmos de carga sobre los camiones, el Encargado comprobará que no se sobrepase el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
Para evitar el riesgo de caída y atropello de personas, el Encargado comprobará que los vehículos no transporten personas fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
Para evitar el riesgo de polvaredas, el Encargado controlará el riego frecuente los tajos y cajas de los camiones.
Para evitar el riesgo de colisión entre vehículos, está previsto instalar y mantener limpia la señalización vial provisional contenida en los planos de este plan de seguridad y salud.
Para evitar el riesgo de caída de vehículos por terraplenes y cortes del terreno, el Encargado comprobará que las maniobras de marcha atrás de los vehículos, son dirigidas por un señalista especializado.
Para evitar el riesgo de caída de vehículos por terraplenes y cortes del terreno, está previsto proteger los bordes de los terraplenes con la señalización y barandillas previstas en los planos de este plan de seguridad y salud.
Para evitar el riesgo de accidentes de tráfico, está previsto señalizar los accesos a la vía pública abierta al tráfico rodado mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop. El encargado es el responsable de la conservación correcta de esta señalización.
El Encargado comprobará que los vehículos que accedan a la obra tengan vigente la póliza de seguros con responsabilidad civil ilimitada.
Para evitar el riesgo de colisión entre vehículos y máquinas, la zona en fase de compactación quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la compactación.
Se le comunica que debe cumplir con las medidas preventivas para el uso de las pavimentadoras niveladoras por arrastre.

• Instalación de arquetas y armarios para instalaciones exteriores (Telefonía, TV, semáforos, etc).

Advertencia al usuario: Describa a continuación el sistema elegido en su proyecto para la instalación de arquetas y armarios para telefonía, TV, semáforos, etc. Haciendo referencia a los planos y a la situa.

• Solados de urbanización.

Los trabajos de solado recibidos con morteros hidráulicos tratados en este epígrafe son:
Los necesarios para cubrir, la parte lateral de las calzadas y calles por los que se desea transitar de manera limpia, cómoda y segura; se utilizan para ello piezas prefabricadas de dimensiones regulables que se fijan al piso utilizando aglomerantes hidráulicos con dosificaciones calculadas para este menester. Son trabajos que suelen realizarse al nivel del suelo. Todo ello, condiciona la existencia y evaluación de los diversos riesgos posibles.
1º Normas tipo para la prevención de riesgos laborales de posible obligado cumplimiento. (Mensaje directo a los trabajadores).

Está usted protegido en esta obra, por un estudio o plan de seguridad y salud que debe respetar por derecho e imperativo legal. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Malaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 169/466

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a realizar los trabajos de solado, saben realizarlos de manera segura.

2º Normas de prevención de obligado cumplimiento a entregar a todos los trabajadores de especialidad:

Acopio de materiales.
Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de los componentes de los morteros, de las cajas con las piezas a solar y cumpla las siguientes normas:
Deposite el material en el lugar en el que se le indiquen. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
Está previsto que las cajas o paquetes de pavimento se acopien en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar. Evite obstaculizar los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque además se cansará menos en su trabajo.
Seguridad en el lugar de trabajo.
Antes de iniciar el solado, es necesario barrer la zona; esta acción crea atmósferas de polvo que son nocivas para su salud; rocíe con agua la zona antes de barrer; el escombro está previsto que se elimine por las trompas de vertido. No olvide regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída, este polvo resultante, es nocivo para su salud.
El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar el riesgo de trabajar en atmósferas saturadas de polvo.
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.
Comente con el Encargado como señalizar la zona a solar.
Cuando esté en fase de pavimentación, un lugar de paso y comunicación interno de obra. Compruebe que se ha cerrado su acceso, si no es así recuérdeselo al Encargado
Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.
No balancee las cargas para alcanzar lugares inaccesibles es un riesgo intolerable que usted no debe correr; están previstas plataformas de descarga segura.
El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y choques con partes de la construcción.
Los sacos sueltos de cemento, las arenas y las piezas del solado, se izarán apilados de manera ordenada en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte.
Seguridad en la fabricación de las mezclas de cemento y arenas para solar.
Usted realizará el amasado a pala prácticamente en seco. para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, debe utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.
Si le cae pese a todo alguna brizna 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.
Seguridad en el solado o peldañeado de las escaleras
Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 100 cm, de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm, que deberá desmontarse de manera paulatina conforme se realice el solado definitivo del peldañeado.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020
01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 170/466

Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas a unos puntos seguros, que se eliminarán una vez concluido el trabajo, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo y montaje del solado de los peldaños. Compruebe antes de comenzar a trabajar que están instaladas estas cuerdas, luego que lleve puesto el cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el trabajo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario. Solo pretendemos evitar que usted se accidente.
Las barandillas de altura inferior no son seguras para las personas de altura superior a 1'70 m
Otras normas de seguridad de posible obligado cumplimiento
Las "miras", "reglas" y "regles" se cargarán a hombro 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 trabajadores (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.
Para evitar los errores y las consecuentes situaciones estresantes, está previsto que las zonas de trabajo tengan una iluminación mínima de 100 vatios realizada mediante portátiles, dotados con portalámparas, estancos con mango aislante de la electricidad y "rejilla" de protección de la bombilla; para evitar los tropiezos, se colgarán a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m
Para evitar el riesgo eléctrico, se prohibe el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho hembra . Si no dispone de clavija de conexión solicítesela al Encargado.

- Mesa de sierra circular para corte de material cerámico

1º Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento
Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a manejar una sierra de disco para corte de material cerámico, saben realizarlos de manera segura. En consecuencia, el personal que la maneja tiene autorización expresa para ello.

2º Normas de prevención de obligado cumplimiento a entregar a todos los trabajadores de la especialidad:
En previsión de los riesgos por deformaciones de la mesa de sierra circular para corte de material cerámico y de los de caída de objetos o componentes desde altura, se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea se suspender del gancho de la grúa mediante eslingas, conformadas por casquillos termosoldados con guardacabos. Además se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
Para evitar en lo posible el riesgo de rotura del disco con proyección de partículas, está previsto que el Encargado, con la máquina desconectada de la red eléctrica, comprobará diariamente, el buen estado de los discos de corte, ordenando la sustitución inmediata de los deteriorados.
Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester.
Para evitar los riesgos eléctricos, está previsto que la alimentación eléctrica de las sierras de disco para corte de material cerámico, se realice mediante mangueras contra la humedad, dotadas de clavijas estancas de intemperie con conexión a la red de tierra en combinación con el interruptor diferencial de protección. El Encargado vigilará el cumplimiento de esta norma y en el caso de que la conexión se realice mediante clemas, vigilará la permanente instalación de la carcasa protectora contra los contactos eléctricos.

Para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel y potenciar la posibilidad del riesgo eléctrico, está previsto ubicar la sierra circular sobre lugares secos evitándose expresamente los lugares

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 171/466

encharcados. Además, se la limpiará permanentemente del polvo y barros procedentes de los cortes.
Para evitar los riesgos de proyección violenta de partículas y de producción de polvo, se us la sierra de disco con la carcasa de protección en servicio con cuchillo divisor y el personal la maneje, utilizará obligatoriamente gafas contra las proyecciones y mascarilla de protec de las vías respiratorias. Los cortes se realizarán en vía húmeda para evitar la producción de polvo; es decir, bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo. No obstante lo expresado, en caso de corte de materiales como los descritos en el punto anterior pero en los que no es posible utilizar la "vía húmeda" se procederá como sigue:

- El operario se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado.
- El operario utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables de retención de polvo de cerámica; y quedará obligado a su uso.

Normas de seguridad para los operarios que manejan la sierra de disco.
Antes de poner la sierra en servicio, compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Encargado para que sea subsanado el defecto. Entre tanto, no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Encargado para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
Utilice el empujador para manejar la cerámica; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevar la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita.
Si la cerámica "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Encargado para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes.
Antes de iniciar el corte: -con la máquina desconectada de la energía eléctrica-, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún fragmento del abrasivo. Si no lo hace puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros, pueden resultar accidentados.
Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
Observe que el disco para corte cerámico no esta fisurado. De ser así, solicite al Encargado que se cambie por otro nuevo. Esta operación realícela con la máquina desconectada de la red eléctrica.
Efectúe el corte a ser posible a la intemperie, -o en un local muy ventilado-, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
Efectúe el corte a sotavento. El viento alejar de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
Moje el material cerámico (empápelo de agua antes de cortar), evitará gran cantidad de polvo.

• Máquinas herramienta en general: radiales, cizallas, cortadoras y similares

1º Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento
Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura. Los trabajos con las máquinas herramienta en la obra, están sujetos a los riesgos que se han detectado analizado y evaluado en este plan de seguridad y salud, que contiene el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.
Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar la Jefatura de Obra, que los usuarios de las máquinas

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 172/466

herramienta, saben utilizarlas respetando las medidas y resguardos de prevención de riesgos laborales.

2º Normas de prevención de obligado cumplimiento a entregar a todos los usuarios de máquinas herramienta.
Para evitar los riesgos por transmisión corporal de vibraciones las máquinas herramienta, (martillos neumáticos, apisones, remachadoras, compactadoras, vibradores), está previsto que se suministren con dispositivos amortiguadores.
Para evitar el riesgo de contactos con la energía eléctrica, está previsto que los motores eléctricos de las máquinas herramienta, estén provistos de doble aislamiento. En su defecto, deberán estar conectadas a la "toma de tierra" en combinación con los correspondientes interruptores diferenciales.
Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta movidas mediante correas, permanezcan cerradas por sus carcasas protectoras. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma. Queda expresamente prohibido maniobrarlas a mano durante la marcha.
Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta, con discos de movimiento mecánico, estén protegidos con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.
Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular, sean retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma.
Para evitar los riesgos de explosión e incendio, está previsto que si se hubieren de instalar las máquinas herramienta accionadas por motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.
El riesgo por producción de ruido de la máquinas herramienta, está previsto se neutralice mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
El riesgo por producción de polvo de la máquinas herramientas, está previsto se neutralice mediante el uso de mascarillas aislantes del polvo. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
Queda expresamente prohibido el abandono de máquinas herramienta en el suelo o las plataformas de andamios, aunque estén desconectadas de la red eléctrica.

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.
También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Uso de arneses y cinturones de seguridad en operaciones en altura. No acopiar junto al borde de las excavaciones. No permanecer bajo el frente de excavación.
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m normalmente. Comprobar con compañía Suministradora y Dirección de Obra). Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 173/466

Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
Trabajos con riesgo de amianto	Registro de Empresas con Riesgo por Amian
OBSERVACIONES:	

Según la Orden de 9 de Marzo de 1971. (Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo), capitulo VI específico de Electricidad cabe resaltar los artículos siguientes:

Art. 51. Protección contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.
1. En las instalaciones y equipos eléctricos, para la protección de las personas contra los contactos con partes habitualmente en tensión se adoptaran algunas de las siguientes prevenciones:

a) Se alejarán las partes activas de la instalación a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, para evitar un contacto fortuito o por la manipulación de objetos conductores, cuando éstos puedan ser utilizados cerca de la instalación.
b) Se reabrirán las partes activas con aislamiento apropiado, que conserve sus propiedades indefinidamente y que limite la corriente de contacto a su valor inocuo.
c) Se interpondrán obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. Los obstáculos de protección deben estar fijados en forma segura y resistir a los esfuerzos mecánicos usuales.

2. Para la protección contra los riesgos de contacto con las masas de las instalaciones que puedan quedar accidentalmente con tensión, se adoptarán, en corriente alterna, uno o varios de los siguientes dispositivos de seguridad:

a) Puesta a tierra de las masas. Las masas deben estar unidas eléctricamente a una toma de tierra o a un conjunto de tomas de tierra interconectadas, que tengan una resistencia apropiada. Las instalaciones, tanto con neutro aislado de tierra como con neutro unido a tierra, deben estar permanentemente controladas por un dispositivo que indique automáticamente la existencia de cualquier defecto de aislamiento o que separe automáticamente la instalación, o parte de la misma en la que está el defecto, de la fuente de energía que la alimenta.
b) De corte automático o de aviso, sensibles a la corriente de defecto (interruptores diferenciales) o a la tensión de defecto (relés de tierra).
c) Unión equipotencial o por superficie aislada de tierra o de las masas (conexiones equipotenciales).
d) Separación de los circuitos de utilización de las fuentes de energía, por medio de transformadores o grupos convertidores, manteniendo aislados de tierra todos los conductores del circuito de utilización, incluido el neutro.
e) Por doble aislamiento de los equipos y máquinas eléctricas.

3. En corriente continua se adoptarán sistemas de protección adecuados para cada caso similares a los referidos para la altema.

Art. 52. Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.
En las instalaciones eléctricas se cumplimentará lo dispuesto en los reglamentos electrotécnicos en vigor, y muy especialmente lo siguiente:

a) Los lugares de paso deben tener un trazado y dimensiones que permitan el tránsito cómodo y seguro, estando libres de objetos que puedan dar lugar a accidentes o que dificulten la salida en caso de emergencia.
b) Todo el recinto de una instalación de alta tensión debe estar protegido desde el suelo por un cierre metálico o de fábrica, con una altura mínima de 2,20 metros,

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 174/466
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

provisto de señales de advertencia de peligro de alta tensión, para impedir el acceso a las personas ajenas al servicio.

c) Los interruptores de gran volumen de aceite o de otro líquido inflamable, sean o automáticos, cuya maniobra se efectúe manualmente, estarán separados de mecanismo de accionamiento por una protección o resguardo adecuado, objeto de proteger al personal de servicio contra los efectos de una posible proyección de líquido o de arco eléctrico en el momento de la maniobra.

Art. 53. Baterías de acumuladores.

1. En los locales que dispongan de baterías de acumuladores se adoptarán las prevenciones siguientes:
   a) Si la tensión de servicio es superior a 250 voltios, con relación a tierra, el suelo de los pasillos de servicios será eléctricamente aislante.
   b) Cuando entre las piezas desnudas bajo tensión exista una diferencia de potencial superior a 250 voltios se instalarán de modo que sea imposible para el trabajador el contacto simultáneo o inadvertido con aquéllas.
   c) Se mantendrá una ventilación cuidada que evite la existencia de una atmósfera inflamable o nociva.
2. Cuando las baterías fijas de acumuladores estén situadas en locales que se empleen además para otros fines, aquéllas estarán provistas de envolturas o protecciones y de dispositivos especiales para evitar la acumulación de gases inflamables.

Art. 54. Soldadura eléctrica.

En la instalación y utilización de soldadura eléctrica son obligatorias las siguientes prescripciones:

a) Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos del circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
b) La superficie exterior de los portaelectrodos a mano y, en lo posible, sus mandíbulas estarán aisladas.
c) Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.
d) Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o, en otro caso, la tensión de vacío entre el electrodo y la pieza de soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna o los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

Art. 55. Locales con riesgos eléctricos especiales.

1. Se extremarán las medidas de seguridad en aquellos locales donde se fabriquen, manipulen industrialmente o se almacenen materiales muy inflamables, tales como detonadores o explosivos en general, municiones, refinerías, depósitos de petróleo o sus derivados, éter, gas del alumbrado, celuloide, película, etc.
2. Igualmente, en los emplazamientos cuya humedad relativa alcance o supere el 70% y en los locales mojados o con ambientes corrosivos.

Art. 56. Máquinas de elevación y transporte.

1. Las máquinas de elevación y transporte se pondrán fuera de servicio mediante un interruptor omnipolar general, accionado a mano, colocado en el circuito principal y será fácilmente identificado mediante un rótulo indeleble.
2. Los ascensores y las estructuras de los motores y máquinas elevadoras, las cubiertas de éstos, los combinadores y las cubiertas metálicas de los dispositivos eléctricos del interior de las cajas o sobre ellas y en el hueco se conectarán a tierra.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 175/466

3. Las vías de rodamiento de las grúas de taller estarán unidas a un conductor de protección.

Art. 57. Electricidad estática.
Para evitar peligros por la electricidad estática, y especialmente que se produzcan chispas ambiente". inflamables, se adoptarán en general las siguientes precauciones.
1. La humedad relativa del aire se mantendrá sobre el 50%.
2. Las cargas de electricidad estática que puedan acumularse en los cuerpos metálicos serán neutralizados por medio de conductores a tierra. Especialmente se efectuará esta conexión a tierra:
   a) En los ejes y chumaceras de las transmisiones a correas y poleas.
   b) En el lupar más próximo a ambos lados de las correas y en el punto donde salgan de las poleas, mediante peines metálicos.
   c) En los objetos metálicos que se pinten o barnicen con pistolas de pulverización. Estas pistolas también se conectarán a tierra.
3. En sustitución de las conexiones a tierra a que se refiere el apartado anterior se aumentará hasta un valor suficiente la conductibilidad a tierra de los cuerpos metálicos.
4. Para los casos que se indican a continuación se adoptarán las siguientes precauciones:
   a) Cuando se transvasen fluidos volátiles de un tanque-almacén a un vehículo-tanque, la estructura metálica del primero será conectada a la del segundo y también a tierra si el vehículo tiene neumáticos o llantas de caucho o plástico.
   b) Cuando se transporten materias finamente pul- verizadas por medio de transportadores neumáticos con secciones metálicas, estas secciones se conectarán eléctricamente entre sí sin soluciones de continuidad y en toda la superficie del recorrido del polvo inflamable.
   c) Cuando se manipule aluminio o magnesio finamente pulverizado se emplearán detectores que descubran la acumulación de electricidad estática.
   d) Cuando se manipulen industrialmente detonadores o materias explosivas, los trabajadores usarán calzado antielectroestático y visera para la protección de la cara.
5. Finalmente, cuando las precauciones generales y particulares descritas en este artículo resulten ineficaces, se emplearán eliminadores o equipos neutraliza- dores de la electricidad estática y especialmente con- tra las chispas incendiarias. De emplearse a tal fin equipos radioactivos, se protegerán los mismos de manera que eviten a los trabajadores su exposición a las radiaciones.

Art. 58. Motores eléctricos.
1. Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos, a menos que:
   a) Estén instalados en locales aislados y destinados exclusivamente para motores.
   b) Estén instalados en altura no inferior a 3 metros sobre el piso o plataforma.
   c) Sean de tipo cerrado.
2. Nunca se instalarán motores eléctricos que no tengan el debido blindaje antideflagrante o que sean de un tipo antiexplosivo probado, en contacto o proximidad con materias fácilmente combustibles, ni en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamatorios o explosivos.
3. Los tableros de distribución para el control individual de los motores serán de tipo blindado y todos sus elementos a tensión estarán en un compartimento cerrado.

Art. 59. Conductores.
1. Los conductores eléctricos fijos estarán debidamente aislados respecto a tierra.
2. Los conductores portátiles y los conductores suspendidos no se instalarán ni emplearán en circuitos que funcionen a una tensión superior a 250 voltios a tierra de corriente alterna, a menos que dichos conductores portátiles que puedan deteriorarse estén protegidos por una cubierta de caucho duro y, si es necesario, tendrán una protección adicional

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 176/466

metálica flexible siempre que no estén en algunos tipos de ambientes señalados en el apartado 4 de este artículo.

3. Se tenderá a evitar el empleo de conductores desnudos. En todo caso, se prohibe su uso:
   a) En locales de trabajo en que existan materiales muy combustibles o ambientes gases, polvos o productos inflamables.
   b) Donde pueda depositarse polvo en los mismos, como en las fábricas de cemento, harina, hilaturas, etc. l.os conductores desnudos o cuyo revestimiento aislante sea insuficiente y los de alta tensión, en todo caso, se encontrarán fuera del alcance de la mano y, cuando esto no sea posible, serán eficazmente protegidos, al objeto de evitar cualquier contacto.
4. Los conductores o cables para instalaciones en ambientes inflamables, explosivos o expuestos a la humedad, corrosión, etc., estarán homologados para este tipo de riesgos.
5. Todos los conductores tendrán sección suficiente para que el coeficiente de seguridad, en función de los esfuerzos mecánicos que soporte, no sea inferior a 3.

Art. 60. Interruptores y cortacircuitos de baja tensión.

Los fusibles o cortacircuitos no estarán al descubierto, a menos que estén montados de tal forma que no puedan producirse proyecciones ni arcos. Los interruptores deberán ser de equipo completamente cerrado, que imposibiliten, en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas. Se prohibe el uso de los interruptores denominados «de palanca» o «de cuchillas», que no estén debidamente protegidos, incluso durante su accionamiento. Los interruptores situados en locales de carácter inflamable o explosivos se colocarán fuera de la zona de peligro. Cuando ello sea imposible, estarán cerrados en cajas antideflagrantes o herméticas, según el caso, las cuales no se podrán abrir a menos que la fuente de energía eléctrica esté cerrada. Los fusibles montados en tableros de distribución serán de construcción tal que ningún elemento a ten- sión podrá tocarse y estarán instalados de tal manera que los mismos:

a) Se desconecten automáticamente de la fuente de energía eléctrica antes de ser accesibles; o
b) Puedan desconectarse por medio de conmutador; o
c) Puedan manipularse convenientemente por medio de herramientas aislantes apropiadas.

Art. 61. Equipos y herramientas eléctricas portátiles.

1. La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no podrá exceder de 250 voltios con relación a tierra. Si están provistas de motor tendrán un dispositivo para unir las partes metálicas accesibles del mismo a un conductor de protección.
2. En los aparatos y herramientas eléctricos que no lleven dispositivos que permitan unir sus partes metá- licas accesibles a un conductor de protección, su aislamiento corresponderá en todas sus partes a un doble aislamiento reforzado.
3. Cuando se empleen herramientas portátiles en emplazamientos muy conductores éstas estarán alimentadas por una tensión no superior a 24 voltios, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
4. Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidos por material resistente que no se deteriore por roces o torsiones no forzadas.
5. Se evitará el empleo de cables de alimentación largos al utilizar herramientas eléctricas portátiles, instalando enchufes en puntos próximos.
6. Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y un dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia mecánica. Cuando se empleen sobresuelos, paramentos o superficies que sean buenas conductoras, no podrá exceder su tensión de 21 voltios, si no son alimentados por medios de transformadores de separación de circuitos.

Art. 62. Trabajos en instalaciones de alta tensión.

1. Se prohibe realizar trabajos en instalaciones de alta tensión sin adoptar las siguientes precauciones:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 177/466

a) Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
b) Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
c) Reconocimiento de la ausencia de tensión.
d) Poner a tierra y en cortacircuito todas las posibles fuentes de tensión.
e) Colocar las señales de seguridad adecuadas deli- mitando la zona de trabajo. Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán como mínimo los apartados a), c) y e).

2. Lo dispuesto en este artículo no será obligatorio en los trabajos en tensión, en las instalaciones eléctricas de alta tensión, que se realicen en las siguientes condiciones:
a) Con métodos de trabajo específicos.
b) Con material de seguridad, equipo de trabajo y herramientas adecuadas.
c) Con autorización especial del técnico designado por la empresa, que indicará expresamente el procedimiento a seguir en el trabajo.
d) Bajo vigilancia constante del personal técnico habilitado al efecto, que como jefe del trabajo velará por el cumplimiento de las normas de seguridad prescritas.
e) Siguiendo las normas que se especifiquen en las instrucciones para este tipo de trabajos.
3. En todo caso se prohibirá esta clase de trabajos al personal que no esté especializado.

Art. 63. Seccionadores, interruptores, transformadores, condensadores estáticos, alternadores y motores síncronos de alta tensión.

1. En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores seguirán las siguientes normas:
a) Para el aislamiento eléctrico del personal que maniobre en alta tensión, aparatos de corte, incloidos los interruptores, se emplearán al menos y a la vez dos de los siguientes elementos de protección:
- Pértiga aislante.
- Guantes aislantes.
- Banqueta aislante o alfombra aislante.
- Conexión equipotencial del mando manual del aparato de corte y plataforma de maniobras.
b) Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
c) En los mandos de los aparatos de corte se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no pueden maniobrarse.
2. En trabajos y maniobras en transformadores.
a) El circuito secundario de un transformador deberá estar siempre cerrado a través de los aparatos de alimentación o en cortacircuito, teniendo cuidado de que nunca quede abierto.
b) Cuando se manipulen aceites se tendrán a mano los elementos adecuados para extinción de incendios. Si estos trabajos se realizan en la celda de un transformador con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador, la protección contra incendios estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores situados en su cuba.
3. Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos deberán ponerse en cortacircuito y a tierra, esperando el tiempo necesario para su descarga.
4. En los alternadores, motores síncronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina deberá comprobarse:
a) Que la máquina está preparada.
b) Que las bombas de salida están en cortacircuito y puestas a tierra.
c) Que está bloqueada la protección contra incendios.
d) Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
e) Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 178/466

Art. 64. Celdas de protección.
Queda prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalac eléctrica de alta tensión antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos ellas. Recíprocamente, se prohibe dar tensión a los conductores y aparatos situados en celda sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Art. 65. Trabajos en proximidad de instalaciones de alta tensión en servicio.
1. Caso de que sea necesario hacer el trabajo en la proximidad inmediata de conductores o aparatos de alta tensión no protegidos se realizará en las condiciones siguientes:
   a) Atendiendo las instrucciones que para cada caso en particular dé el jefe de trabajo.
   b) Bajo la vigilancia del jefe del trabajo que ha de ocuparse de que sean constantemente mantenidas las medidas de seguridad por él fijadas, delimitación de la zona de trabajo y colocación, si se precisa, de panta- llas protectoras.
2. Si a pesar de las medidas de seguridad adoptadas el peligro no desapareciera, será necesario tramitar la correspondiente solicitud de autorización para trabajar en la instalación de alta tensión y cumplimentar las normas del artículo 62; estos tipos de trabajos también podrán realizarse en tensión si se siguen fielmente las prescripciones sobre trabajos en tensión del propio artículo en su apartado 2.

Art. 66. Reposición del servicio al terminar un trabajo en una instalación de alta tensión I.
1. Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, para trabajar en la misma, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella. Las operaciones que conducen a la puesta en servicio de las instalaciones, una vez terminado el trabajo, se harán en el siguiente orden:
   a) En el lugar de trabajo: se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
   b) En el origen de la alimentación: una vez recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Art. 67. Trabajos en instalaciones de baja tensión.
1. Antes de iniciar cualquier trabajo en baja tensión se procederá a identificar el conductor o instalación en donde se tiene que efectuar el mismo. Toda instalación será considerada bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto. Además del equipo de protección personal (casco, gafas, calzado, etc.) se empleará en cada caso el material de seguridad más adecuado entre los siguientes:
   a) Guantes aislantes.
   b) Banquetas o alfombras aislantes.
   c) Vainas o caperuzas aislantes.
   d) Comprobadores o discriminadores de tensión.
   e) Herramientas aislantes.
   f) Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
   g) Lámparas portátiles.
   h) Transformadores de seguridad y transformadores de separación de circuitos.
2. En los trabajos que se efectúen sin tensión:
   a) Será aislada la parte en que se vaya a trabajar de cualquier posible alimentación, mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento más próximos a la zona de trabajo.
   b) Será bloqueado en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de seccionamiento citados, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 179/466

c) Se comprobará mediante un verificador la ausencia de tensión en cada una de las partes eléctricamente separadas de la instalación (fases, ambos extremos de los fusibles, etc.).
d) No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos, sin comprobar que no ex peligro alguno. 3. Cuando se realicen trabajos en instalaciones eléctricas en tens el personal encargado de realizarlos estará adiestrado en los métodos de trabajo a seguir en cada caso y en el empleo del material de seguridad, equipo y herramientas mencionado en el epígrafe l de este artículo.

Art. 68. Líneas eléctricas aéreas.
1. En los trabajos en líneas aéreas de conductores eléctricos se considerará a efectos de seguridad la tensión más elevada que soporten. Esta prescripción será válida en el caso de que alguna de tales líneas sea telefónica.
2. Se suspenderá el trabajo cuando haya tormentas próximas.

3. En las líneas de dos o más circuitos no se realizarán trabajos en uno de ellos estando en tensión otro, si para su ejecución es necesario mover los conductores de forma que puedan entrar en contacto.
4. En los trabajos a efectuar en los postes se emplearán, además del casco protector con barbuquejo, trepadores y cinturones de seguridad. De emplearse escaleras para estos trabajos, serán de material aislante en todas sus partes.
5. Cuando en estos trabajos se empleen vehículos dotados de cabrestantes o grúas, el conductor deberá evitar no sólo el contacto con las líneas en tensión, sino también la excesiva cercanía que pueda provocar una descarga a través del aire; los restantes operarios permanecerán alejados del vehículo y en el caso accidental de entrar en contacto sus elementos elevados, el conductor permanecerá en el interior de la cabina hasta que se elimine tal contacto.

Art. 69. Redes subterráneas y de tierra.
1. Antes de efectuar el corte en un cable subterráneo de alta tensión se comprobará la falta de tensión en el mismo y a continuación se pondrán en cortacircuito y a tierra los terminales más próximos.
2. Para interrumpir la continuidad del circuito de una red a tierra en servicio se colocará previamente un puente conductor a tierra en el lugar de corte y la persona que realice este trabajo estará perfectamente aislada.
3. En la apertura de zanjas o excavaciones para reparación de cables subterráneos se colocarán previamente barreras u obstáculos, así como la señalización que corresponda.
4. En previsión de atmósfera peligrosa, cuando no puedan ventilarse desde el exterior o en caso de incendio en la instalación subterránea, el operario que deba entrar n ella llevará una máscara protectora y cinturón de seguridad o salvavidas, que sujetará por el otro extremo un compañero de trabajo desde el exterior.
5. En las redes generales de tierras de las instalaciones eléctricas se suspenderá el trabajo al probar las líneas y en caso de tormenta.

Art. 70. Protección personal contra la electricidad.
Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos metálicos o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante o, menos sin herrajes ni clavos en las suelas.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 180/466

5.-PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.
El apartado 3 del Art. 6 del RD 1627/97 establece que en el Estudio Básico de Seguridad Estudio de Seguridad se contemplarán también las previsiones y las informaciones p efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabo posteriores.

Reparaciones y trabajos de mantenimiento.	Emplear herramientas y medios auxiliares apropiados y trabajar sin tensión.	Permanente
OBSERVACIONES: Aplicar las medidas de seguridad y salud s/ RD 1627/97 y otros mencionados en este E.B.S.S.		

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/Verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 181/466

	RIESGOS
■	Caídas de operarios al vacío o al mismo nivel
	Caídas por huecos en cerramientos
	Caídas en altura por huecos horizontales
■	Caídas por resbalones
■	Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria
■	Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos
	Explosión de combustibles mal almacenados
	Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o acumulación de desechos
■	Impacto de elementos de la maquinaria.
	Impacto por desprendimiento de elementos constructivos.
■	Impacto por deslizamiento de objetos.
■	Impacto por roturas debidas a la presión del viento.
	Impacto por roturas por exceso de agua.
■	Contactos eléctricos directos e indirectos.
	Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio.
	Vibraciones de origen interno y externo.
	Contaminación por ruido.
■	Reparaciones y trabajos de mantenimiento

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
■	Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros.	Permanente
■	Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles.	Permanente
■	Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas.	Permanente
■	Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.	Permanente
■	Elementos de acceso a cubierta.	Permanente
■	Emplear herramientas y medios auxiliares apropiados y trabajar sin tensión.	Permanente

	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
■	Gafas de seguridad	ocasional
■	Guantes de cuero o goma	frecuente
■	Botas de seguridad	frecuente
■	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
■	Mascarilla filtrante	ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional
■	Casco	permanente
■	Chaleco reflectante	permanente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificadb/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
17.01.20 44.02.12 - 182/466
VISADO 9/11/2020
01/10/2020
1b78 - Tomas Rodriguez Millan

5.2.- OTRAS INFORMACIONES UTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepcio provisional y definitiva, correrán a cargo del contratista.

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que puedan alcanzarle por vicios de la construcción.

6.- PLIEGODECONDICIONESPARTICULARES.

6.1.- Normas de seguridad y salud aplicables a la obra.

Relación de Normativa de Seguridad y Salud de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa de seguridad y salud de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación.

Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970
Orden de 28 de Agosto de 1970 del Mº de Trabajo y Seguridad Social
BOE 5-9-70
BOE 7-9-70
BOE 8-9-70
BOE 9-9-70
Corrección de errores BOE 17-10-70
Aclaración BOE 28-11-70
Interpretación Art.108 y 123 BOE 5-12-70

En vigor CAP XVI Art. 183 al 296 y del 334 al 344

Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
BOE 302; 18.12.2001 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
Orden de 31 de octubre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social.
BOE 267; 07.1.84
Orden de 7 de noviembre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (rectificación)
BOE 280; 22.11.84
Orden de 7 de enero de 1987del Mº de Trabajo y Seguridad Social (Normas complementarias)
BOE 13; 15.01.87
Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre trabajos con Riesgo de Amianto.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Mº de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
BOE 86; 11.04.06

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - 1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 183/466

BOE 256; 25.10.97
Modificado por 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 274; 13.11.04
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales 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; 29.05.06
Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, complementa el art.18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997

Prevención de Riesgos Laborales.
Ley 31/95, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
BOE 269; 10.11.95
Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
BOE 298; 13.12.03
Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social
BOE 311; 29.12.87

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo
BOE 224; 18.09.87

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97

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, del Mº de la Presidencia.
BOE 124; 24.05.97

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, del Mº de la Presidencia.
BOE 124; 24.05.97
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta el Real Decreto anterior
BOE 76; 30.03.98

Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 27; 31.01.97
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 184/466

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; 29.05.06

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 104; 1.05.98

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97
Modificado por 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 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 97; 23.04.97

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, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 140; 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 188; 7.08.97
Modificado por 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 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal.
Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 47; 24.02.99

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 104; 1.05.01

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia
BOE 148; 21.06.01

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 185/466

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, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 265; 5.11.05

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, del Mº de la Presidencia
BOE 60; 11.03.06
Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006
BOE 62; 14.03.06

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2
Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Mº de Ciencia y Tecnología, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
BOE 170; 17.07.03

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, del Mº de la Presidencia
BOE 145; 18.06.03

Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
BOE 250; 19.10.06

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo derogando el artículo 18 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre.

6.2. Obligaciones de las partes implicadas.

- La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad, como documento adjunto al Proyecto de Obra, procediendo a su visado en el Colegio Profesional u organismo competente, si procede.

Así mismo, abonará a la empresa constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Estudio de Seguridad. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluido en el Presupuesto, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora, previa conformidad de la Dirección Facultativa.

Por último, la Propiedad vendrá obligada a abonar a la Dirección Facultativa, los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del Estudio de seguridad.

- La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación de la Dirección Facultativa, y será previo al comienzo de la obra.

Los medios de protección personal, estarán homologados por organismo competente; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y salud con el visto bueno de la Dirección Facultativa.

Por último, la Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 186/466

- La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión del la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad.

PROTECCION Y PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley de Prevención de riesgos laborales.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a la que se refieren los artículos 18 y 23 de la Ley ya antes mencionada.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el párrafo siguiente.

Los trabajadores a los que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas anteriormente, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a las que se refiere la letra e) del apartado 1) del artículo 6 de la ya mencionada Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El empresario que no hubiere concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.

ÍNDICES DE CONTROL.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodríguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 187/466

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1) Índice de incidencia:

Definición: número de siniestros con bajas acaecidos por cada cien trabajadores.

$$\text{Cálculo I.I} = \frac{\text{nº accidentes con baja}}{\text{nº trabajadores}} \times 10$$

2) Índice de frecuencia:

Definición: número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{\text{nº accidentes con baja}}{\text{nº horas trabajadas}} \times 10$$

3) Índice de gravedad:

Definición: número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{\text{nº jornadas perdidas accidente con baja}}{\text{nº horas trabajadas}} \times 10$$

4) Duración media de incapacidad:

Definición: número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{Cálculo DMI} = \frac{\text{nº jornadas perdidas accidentes con baja}}{\text{nº de accidentes con baja}} \times 10$$

PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

A) Parte de accidentes:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación de fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).

B) Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 188/466

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

C) Parte de deficiencias:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la identificación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

ESTADÍSTICAS.

A) Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

B) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

C) Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con somera inspección visual en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; así mismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos nacido de culpas o negligencias imputables al mismo o a las personas a las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con la ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

6.3. Disposiciones aplicables en la obra (Art. 7 al art. 16 del RD 1627/97).

Artículo 7.- Plan de seguridad y salud en el trabajo.

1. En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudios básico.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 189/466

2. El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

3. En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4. En el plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista 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, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

5. Asimismo el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Artículo 8.- Principios generales aplicables al proyecto de la obra.

1. De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15 deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

a) Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
b) Al estimar la duración requerida par la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

2. Asimismo, se tendrán en cuenta, cada vez que sea necesario, cualquier estudio de seguridad y salud o estudio básico, así como las previsiones e información útiles a que se refieren el apartado 6 del artículo 5 y el apartado 3 del artículo 6, durante las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

3. El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra coordinará la aplicación de lo dispuesto en los apartados anteriores.

Artículo 9. Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Malaga
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 190/466
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea sucesivamente.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de materia 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 y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
d) Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales.
e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Artículo 10.- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medio auxiliares.
d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Artículo 11. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

a) 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.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 191/466

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
c) 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.
d) 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.
e) 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.

2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medias preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud 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.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Artículo 12. Obligaciones de los trabajadores autónomos.

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) 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.
b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
c) 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.
d) 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 en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
e) Utilizar 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 la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
f) 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.
g) 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.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Artículo 13. Libro de incidencias.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 192/466

1. 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 de duplicado, habilitado al efecto.

2. El libro de incidencias será facilitado por:

a) El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
b) La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

3. El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria de designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en 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, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

4. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Artículo 14. Paralización de los trabajos.

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave o inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3.- Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

CAPITULOIII

Derechos de los trabajadores.

Artículo 15. Información a los trabajadores.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 193/466

1. De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

2. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Artículo 16. Consulta y participación de los trabajadores.

1. La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán de conformidad con lo supuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sobre las cuestiones a las que se refiere el presente Real Decreto.

2. Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo a la importancia de la obra. la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, en los términos previstos en el apartado 4 del artículo 7, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

6.4. Normas para certificación de elementos de seguridad .

- Una vez al mes. la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad; esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el Presupuesto de este Estudio. sólo las partidas que intervienen como medida de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas unidades no previstas en el presente documento, se definirán total y correctamente las mismas y se le adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

- En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Málaga a Septiembre de 2020.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la.ejecución del proyecto:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodríguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 194/466

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - 1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 - -
17.01.20 44.02.12 - 195/466

ANEJO 2
PLAN DE OBRA

ADAPTACION Y MEDIDAS CORRECTORAS PARA KIOSKO DESTINADO A CAFETERÍA SIN MUSICA.

Plan de Obra

	MES 1				MES 2				MES 3			
	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª
DEMOLICIONES												
ESTRUCTURA												
AISLAMIENTO TERMICO												
CUBIERTAS												
CARPINTERIA METALICA, CERRAJERIA Y VIDRIOS												
INSTALACIONES DE SANEAMIENTO												
INSTALACION DE FONTANERIA												
INSTALACION DE ELECTRICIDAD Y VARIOS												
ALBAÑILERIA												
REVESTIMIENTOS												
CARPINTERIA DE MADERA												
PINTURA												
GESTION DE RESIDUOS												
SEGURIDAD Y SALUD (INCLUIDO EN LOS CAPITULOS ANTERIORES).												

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
01/10/2020 | 1978 - Tomas Rodriguez Millan | Puede verificar este documento en:
VISADO 9111/2020 | - | http://www.copitima.com/verificador/
17.01.20 44.02.12 - 196/466 | - | Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 197/466

ANEJO 3.
PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1. INTRODUCCIÓN.

Se redacta el presente anejo al "Proyecto de adaptación y medidas correctoras para kiosko destinado a bar sin música", de conformidad con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero (B.O.E. nº 38 de 13 de febrero de 2008), por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (R.C.D.), de aplicación a obras de construcción, rehabilitación, reparación o demolición de inmuebles.

2. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE R.C.D.

Entre las obligaciones que se imponen al productor de residuos, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

También, como medida especial de prevención, se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

3. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE R.C.D.

El poseedor de residuos de construcción y demolición (constructor, subcontratista o trabajadores autónomos) que ejecute la obra estará obligado a presentar a la Propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la Propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Cuando el poseedor de residuos de construcción y demolición no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado u otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos,

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 198/466

la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de Residuos, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

La solución planteada para esta adecuación aprovecha la estructura actual del templete para ubicar un kiosko que ayude a dinamizar la actividad social del parque. El uso característico del edificio será el COMERCIAL.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 199/466

No se modifica el volumen del objeto actual, revistiendo tan sólo su contorno para ubicar la zona de bar y los aseos en su interior. Se utilizarán materiales convencionales, como la fábrica de ladrillo revestida y cerrajerías metálicas, bien lisas o en forma de lamas.

El kiosko dispone de bar, aseo y aseo adaptado según lo dispuesto por el Decreto 293/2009 sobre accesibilidad. La zona de aseos se sitúa de espaldas al parque, quedando tres de los lados del kiosko abiertos al consumidor mediante una barra corrida de madera como mostrador. Por encima del mostrador se diseñan mamparas de metálicas abatibles. Los aseos contarán con un sistema de ventilación forzada, además de iluminación y ventilación natural.

El edificio no contará con música, previendo las instalaciones necesarias para su futuro uso como kiosko, es decir, instalación eléctrica, agua corriente y saneamiento.

Por último, sobre la solería de gres proyectada deberá disponerse un suelo desmontable antideslizante y antifatiga, especial para hostelería.

5. FICHA DE EVALUACIÓN DE R.C.D.

A tenor de las obras descritas en el apartado anterior, y basándonos en la normativa aplicable, a continuación se adjunta una ficha de evaluación de la gestión de residuos de construcción y demolición en la que se estiman las cantidades, expresadas en metros cúbicos, que se generarán en la obra.

Igualmente, se refleja una valoración del coste previsto de la gestión de estos residuos de construcción y demolición, que a su vez formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 200/466

Datos Generales

Limpiar

Productor

Nombre/Empresa _____ CIF/NIF: _____
Domicilio: _____
Representante
Nombre: _____ C.I.F.: _____
Domicilio: _____

Proyectistas/Dirección facultativa

Nombre: **Tomás Rodríguez Millán** C.I.F.: _____
Domicilio: _____
Titulación: **Ingeniero Técnico** Nº _____ del _____

Nombre: **Antonio Domínguez Toledano** C.I.F.: _____
Domicilio: _____
Titulación: **Arquitecto Técnico** Nº _____ del _____

Datos de la Obra

Tipo: **Adaptación** Municipio: **Parque Municipal Santangelo Norte. Benalmádena.**
Situación: **Calle Espino**
Expediente _____ icencia municipal: _____

Derribos

Superficie:
Estructura: Nave industrial de obra de fábrica

Obra Nueva

Superficie: **37,06 m²**
Estructura:
Acabados: Acabados tradicionales

Urbanización. Obra nueva

Superficie:
Coef. Var: **0,00%**

Urbanización. Derribo

Superficie: **0,00 m²**
Volumen excavac **Tipo de terreno**
0,00 m³

Resumen - Valoración económica

Volumen Total de Tierras	0,00 m³
Volumen Total de RCDs Mixtos	2,01 m³
Valoración económica:	**32,32 €**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 201/466

EVALUACIÓN DE RCD's

Productor

Nombre/Empresa: CIF/NIF:
Domicilio:
Representante
Nombre: C.I.F.:

Proyectistas / Dirección facultativa

Nombre:	Tomás Rodríguez Millán	C.I.F.:	
Domicilio:			
Titulación:	Arquitecto	Nº	del

Nombre:	Antonio Domínguez	C.I.F.:	
Domicilio:			
Titulación:	Arquitecto Técnico	Nº	del

Datos de la Obra

Tipo: construcción Municipio: Benalmádena
Situación: **Calle espino.Parque Municipal.**
Expediente Licencia municipal:

Detalles de resíduos, referentes a demolición y construcción que se van a generar en

Código LEI	Denominación del epígrafe código LEA (Orden MAM/304/2002)	Volumen Total
17 01	*Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.*	1,00 m³
17 02 01	*Madera*	0,00 m³
17 02 02	*Vidrio*	0,00 m³
17 02 03	*Plástico*	0,00 m³
17 03	*Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados*	0,00 m³
17 04	*Metales (incluidas sus aleaciones)*	5,00 m³
17 05	*Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos*	0,00 m³
17 08	*Materiales de construcción a base de yeso*	5,00 m³
17 09	*Otros residuos de construcción y demolición*	2,01 m³

Normativa publicada en el BOE nº 43, de fecha 19-02-02, y corrección de errores en el BOE nº 61, de fecha 12-03-02.

Evaluación Global

Volumen Total de Tierras	**0,00 m³**
Volumen Total de RCDs Mixtos	**2,01 m³**
Valoración económica total:	**32,32 €**

En Benalmádena. , Septiembre de 2020

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 202/466

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 203/466

ANEJ0 5
CÁLCULO DE ELECTRICIDAD

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA 97
1.1.- Objetivos del proyecto 97
1.2.- Promotor de la instalación y/o titular 97
1.3.- Emplazamiento de la instalación 97
1.4.- Descripción de la instalación 97
1.5.- Legislación aplicable 97
1.6.- Potencia total prevista para la instalación 97
1.7.- Descripción de la instalación 98
1.7.1.- Caja general de protección 98
1.7.2.- Derivaciones individuales 98
1.7.3.- Instalaciones interiores o receptoras 99
1.7.4.- Agua caliente sanitaria y climatización 100

2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA 103
2.1.- Bases de cálculo 103
2.1.1.- Sección de las líneas 103
2.1.1.1.- Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento 103
2.1.1.2.- Sección por caída de tensión 104
2.1.1.3.- Sección por intensidad de cortocircuito 105
2.1.2.- Cálculo de las protecciones 107
2.1.2.1.- Fusibles 107
2.1.2.2.- Interruptores automáticos 108
2.1.2.3.- Limitadores de sobretensión 110
2.1.2.4.- Protección contra sobretensiones permanentes 110
2.1.3.- Cálculo de la puesta a tierra 110
2.1.3.1.- Diseño del sistema de puesta a tierra 110
2.1.3.2.- Interruptores diferenciales 110
2.2.- Resultados de cálculo 111
2.2.1.- Distribución de fases 111
2.2.2.- Cálculos 111
2.2.3.- Símbolos utilizados 114

3.- PLIEGO DE CONDICIONES
3.1.- Calidad de los materiales
3.1.1.- Generalidades
3.1.2.- Conductores y sistemas de canalización
3.1.2.1.- Línea general de alimentación
3.1.2.2.- Derivaciones individuales
3.1.2.3.- Instalación interior
3.2.- Normas de ejecución de las instalaciones
3.2.1.- Cajas Generales de Protección
3.2.2.- Sistemas de canalización
3.2.3.- Centralización de contadores
3.2.4.- Cajas de empalme y derivación
3.2.5.- Aparatos de mando y maniobra
3.2.6.- Aparatos de protección
3.2.7.- Instalaciones interiores que contengan una bañera o ducha.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 204/466

3.2.8.- Instalación de puesta a tierra
3.2.9.- Instalaciones en garajes
3.2.10.- Alumbrado
3.2.11.- Motores
3.3.- Pruebas reglamentarias
3.3.1.- Comprobación de la puesta a tierra
3.3.2.- Resistencia de aislamiento
3.4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad
3.5.- Certificados y documentación
3.6.- Libro de órdenes

4.- MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

5.- PLANOS

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 205/466

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
01/10/2020 1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 -
17.01.20 44.02.12 - 206/466 -
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Objetivos del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación eléctrica, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT51.

1.4.- Descripción de la instalación

El edificio '' se compone de:

La obra cuenta con un local comercial situado en la planta 'Planta baja'.

- Servicios generales
- Zonas exteriores

1.5.- Legislación aplicable

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE-HD 60364-5-52: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

1.6.- Potencia total prevista para la instalación

La potencia total prevista a considerar en el cálculo de los conductores de las instalaciones de enlace será:

Para locales comerciales y oficinas:

Para el cálculo de la potencia en locales y oficinas, al no disponer de las potencias reales instaladas, se asume un valor de 100 W/m², con un mínimo por local u oficina de 3450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 207/466

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor, puede establecerse la potencia total instalada y demandada por la instalación:

Potencia total prevista por instalación: CPM-1	
Concepto	P Total (kW)
Cuadro de local comercial 1	18.438

Para el cálculo de la potencia de los cuadros y subcuadros de distribución se tiene en cuenta la acumulación de potencia de los diferentes circuitos alimentados aguas abajo, aplicando una simultaneidad a cada circuito en función de la naturaleza de las cargas y multiplicando finalmente por un factor de acumulación que varía en función del número de circuitos.

Para los circuitos que alimentan varias tomas de uso general, dado que en condiciones normales no se utilizan todas las tomas del circuito, la simultaneidad aplicada para el cálculo de la potencia acumulada aguas arriba se realiza aplicando la fórmula:

$$P_{acum} = \left(0.1 + \frac{0.9}{N}\right) \cdot N \cdot P_{toma}$$

Finalmente, y teniendo en consideración que los circuitos de alumbrado y motores se acumulan directamente (coeficiente de simultaneidad 1), el factor de acumulación para el resto de circuitos varía en función de su número, aplicando la tabla:

Número de circuitos	Factor de simultaneidad
2 - 3	0.9
4 - 5	0.8
6 - 9	0.7
>= 10	0.6

1.7.- Descripción de la instalación

1.7.1.- Caja general de protección

Las cajas generales de protección (CGP) alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación y marcan el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios.

Se instalará una caja general de protección para cada esquema, con su correspondiente línea general de alimentación.

La caja general de protección se situará en zonas de acceso público.

Cuando las puertas de las CGP sean metálicas, deberán ponerse a tierra mediante un conductor de cobre.

Cuando el suministro sea para un único usuario o para dos usuarios alimentados desde el mismo lugar, conforme a la instrucción ITC-BT-12, al no existir línea general de alimentación, se simplifica la instalación colocando una caja de protección y medida (CPM).

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 - -
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 208/466

1.7.2.- Derivaciones individuales

Las derivaciones individuales enlazan cada contador con su correspondiente cuadro general de mando y protección.

Para suministros monofásicos estarán formadas por un conductor de fase, un conductor de neutro y uno de protección, y para suministros trifásicos por tres conductores de fase, uno de neutro y uno de protección.

Los conductores de protección estarán integrados en sus derivaciones individuales y conectados a los embarrados de los módulos de protección de cada una de las centralizaciones de contadores de los edificios. Desde éstos, a través de los puntos de puesta a tierra, quedarán conectados a la red registrable de tierra del edificio.

A continuación se detallan los resultados obtenidos para cada derivación:

Derivaciones individuales				
Planta	Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
0	Cuadro de local comercial 1	30.30	SZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1 5G6	Tubo enterrado D=63 mm

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se hará de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Los tubos y canales protectoras que se destinen a contener las derivaciones individuales deberán ser de una sección nominal tal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%, siendo el diámetro exterior mínimo de 32 mm.

Se ha previsto la colocación de tubos de reserva desde la concentración de contadores hasta las viviendas o locales, para las posibles ampliaciones.

1.7.3.- Instalaciones interiores o receptoras

Locales comerciales y oficinas

Los diferentes circuitos de las instalaciones de usos comunes se protegerán por separado mediante los siguientes elementos:

Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante uno o varios interruptores diferenciales.

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo con interruptores automáticos magnetotérmicos o guardamotores de diferentes intensidades nominales, en función de la sección y naturaleza de los circuitos a proteger. Asimismo, se instalará un interruptor general para proteger la derivación individual.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Circuitos interiores de la instalación			
Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
Cuadro de local comercial 1	-		
Sub-grupo 1	-		
C14 (FREIDORA)	3.11	H07V-K Eca 5G1.5	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 2	-		
C14(2) (FREIDORA)	3.56	H07V-K Eca 5G1.5	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 3	-		

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 209/466

Circuitos interiores de la instalación			
Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
C3 (cocina/horno)	2.62	H07V-K Eca 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm
C13 (HORNO DE PAN)	5.21	H07V-K Eca 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C18 (Producción de A.C.S.)	5.01	H07V-K Eca 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Sub-grupo 4	-		
C1 (iluminación)	91.62	H07V-K Eca 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C4.2 (lavavajillas)	3.35	H07V-K Eca 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	11.88	H07V-K Eca 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C13(2) (CAFETERA)	0.85	H07V-K Eca 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C16 (Equipo de aire acondicionado (split))	5.03	H07V-K Eca 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Sub-grupo 5	-		
C2 (tomas)	33.01	H07V-K Eca 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C15 (campana extractora)	5.94	H07V-K Eca 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C17 (alumbrado de emergencia)	27.22	H07V-K Eca 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Subcuadro Cuadro de local comercial 1.1	31.10	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	Tubo enterrado D=50 mm
Sub-grupo 1	-		
C1 (iluminación)	35.11	H07V-K Eca 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C2 (tomas)	6.81	H07V-K Eca 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm
C13 (alumbrado de emergencia)	8.60	H07V-K Eca 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm
C7 (tomas)	2.31	H07V-K Eca 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 210/466

1.7.4.- Agua caliente sanitaria y climatización

La instalación incluye equipos para producción de A.C.S. y climatización, siendo su descripción, ubicación y potencia eléctrica la descrita en la siguiente tabla:

Equipos para producción de A.C.S. y climatización		
Descripción	Planta	P_{calc} [W]
Cuadro de local comercial 1		
Unidad exterior de aire de conducto	0	2000.0(monof.)
Termo eléctrico	0	2000.0(monof.)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 211/466

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020
1978 - Tomas Rodriguez Millan
-
-
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 212/466

2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA

2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA

2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Sección de las líneas

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mí normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

a) Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento.
a) La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.

b) Criterio de la caída de tensión.
b) La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.

c) Criterio para la intensidad de cortocircuito.
c) La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

2.1.1.1.- Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento

En el cálculo de las instalaciones se ha comprobado que las intensidades de cálculo de las líneas son inferiores a las intensidades máximas admisibles de los conductores según la norma UNE-HD 60364-5-52, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

$$I_c < I_z$$

Intensidad de cálculo en servicio monofásico:

$$I_C = \frac{P_C}{U_f \cdot \cos\theta}$$

Intensidad de cálculo en servicio trifásico:

$$I_C = \frac{P_C}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\theta}$$

siendo:

I_c: Intensidad de cálculo del circuito, en A

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodríguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 213/466

I_z: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

P_c: Potencia de cálculo, en W

U_f: Tensión simple, en V

U_l: Tensión compuesta, en V

cos θ: Factor de potencia

2.1.1.2.- Sección por caída de tensión

De acuerdo a las instrucciones ITC-BT-14, ITC-BT-15 y ITC-BT-19 del REBT se verifican las siguientes condiciones:

En las instalaciones de enlace, la caída de tensión no debe superar los siguientes valores:

a) En el caso de contadores concentrados en un único lugar:
   - Línea general de alimentación: 0,5%
   - Derivaciones individuales: 1,0%

b) En el caso de contadores concentrados en más de un lugar:
   - Línea general de alimentación: 1,0%
   - Derivaciones individuales: 0,5%

Para cualquier circuito interior de viviendas, la caída de tensión no debe superar el 3% de la tensión nominal.

Para el resto de circuitos interiores, la caída de tensión límite es de:

- Circuitos de alumbrado: 3,0%
- Resto de circuitos: 5,0%

Para receptores monofásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R \cos \varphi + X sen \varphi \right)$$

Para receptores trifásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R \cos \varphi + X sen \varphi \right)$$

siendo:

L: Longitud del cable, en m

X: Reactancia del cable, en Ω/km. Se considera despreciable hasta un valor de sección del cable de 120 mm². A partir de esta sección se considera un valor para la reactancia de 0,08 Ω/km.

R: Resistencia del cable, en Ω/m. Viene dada por:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 214/466

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

siendo:

ρ: Resistividad del material en Ω·mm²/m

S: Sección en mm²

Se comprueba la caída de tensión a la temperatura prevista de servicio del conductor, siendo ésta de

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot \left(\frac{I_c}{I_z} \right)^2$$

siendo:

T: Temperatura real estimada en el conductor, en ºC

T_0: Temperatura ambiente para el conductor (40°C para cables al aire y 25°C para cables enterrados)

T_{max}: Temperatura máxima admisible del conductor según su tipo de aislamiento (90°C para conductores con aislamientos termoestables y 70°C para conductores con aislamientos termoplásticos, según la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-07).

Con ello la resistividad a la temperatura prevista de servicio del conductor es de:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot \left[1 + \alpha \cdot (T - 20) \right]$$

para el cobre

$$\alpha = 0.00393 °C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{56} \Omega \cdot mm^2/m$$

para el aluminio

$$\alpha = 0.00403 °C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{35} \Omega \cdot mm^2/m$$

2.1.1.3.- Sección por intensidad de cortocircuito

Se calculan las intensidades de cortocircuito máximas y mínimas, tanto en cabecera 'Iccc' como en pie 'Iccp', de cada una de las líneas que componen la instalación eléctrica, teniendo en cuenta que la

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 215/466

máxima intensidad de cortocircuito se establece para un cortocircuito entre fases, y la mínima intensidad de cortocircuito para un cortocircuito fase-neutro.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 216/466

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

siendo:

- U_l: Tensión compuesta, en V
- U_f: Tensión simple, en V
- Z_t: Impedancia total en el punto de cortocircuito, en mΩ
- I_{cc}: Intensidad de cortocircuito, en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtiene a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red aguas arriba del punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

siendo:

- R_t: Resistencia total en el punto de cortocircuito.
- X_t: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

La impedancia total en cabecera se ha calculado teniendo en cuenta la ubicación del transformador y de la acometida.

En el caso de partir de un transformador se calcula la resistencia y reactancia del transformador aplicando la formulación siguiente:

$$R_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{R_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

$$X_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{X_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

siendo:

R_{cc},T: Resistencia de cortocircuito del transformador, en mΩ

X_{cc},T: Reactancia de cortocircuito del transformador, en mΩ

ER_{cc},T: Tensión resistiva de cortocircuito del transformador

EX_{cc},T: Tensión reactiva de cortocircuito del transformador

S_n: Potencia aparente del transformador, en kVA

En el caso de introducir la intensidad de cortocircuito en cabecera, se estima la resistencia y reactancia de la acometida aguas arriba que genere la intensidad de cortocircuito indicada.

2.1.2.- Cálculo de las protecciones

2.1.2.1.- Fusibles

Los fusibles protegen a los conductores frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

I_c: Intensidad que circula por el circuito, en A

I_n: Intensidad nominal del dispositivo de protección, en A

I_z: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección, en A. En el caso de los fusibles de tipo gG se toma igual a 1,6 veces la intensidad nominal del fusible.

Frente a cortocircuito se verifica que los fusibles cumplen que:

a) El poder de corte del fusible "Icu" es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse.

b) Cualquier intensidad de cortocircuito que puede presentarse se debe interrumpir en un tiempo inferior al que provocaría que el conductor alcanzase su temperatura límite (160°C para cables con aislamientos termoplásticos y 250°C para cables con aislamientos termoestables), comprobándose que:

b) $I_{cc,5s} > I_f$

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 217/466

b) $I_{cc} > I_f$

b) siendo:

I_{cc}: Intensidad de cortocircuito en la línea que protege el fusible, en A

I_f: Intensidad de fusión del fusible en 5 segundos, en A

I_{cc},5s: Intensidad de cortocircuito en el cable durante el tiempo máximo de 5 segundos, en A. Se calcula mediante la expresión:

b) $$I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

b) siendo:

S: Sección del conductor, en mm²

t: tiempo de duración del cortocircuito, en s

k: constante que depende del material y aislamiento del conductor

	PVC	XLPE
Cu	115	143
Al	76	94

La longitud máxima de cable protegida por un fusible frente a cortocircuito se calcula como sigue:

$$L_{\max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{\left(R_f + R_n\right)^2 + \left(X_f + X_n\right)^2}}$$

siendo:

R_f: Resistencia del conductor de fase, en Ω/km

R_n: Resistencia del conductor de neutro, en Ω/km

X_f: Reactancia del conductor de fase, en Ω/km

X_n: Reactancia del conductor de neutro, en Ω/km

2.1.2.2.- Interruptores automáticos

Al igual que los fusibles, los interruptores automáticos protegen frente a sobrecargas y cortocircuito.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 218/466

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

I_c: Intensidad que circula por el circuito, en A

I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección. En este caso, se toma igual a 1,45 veces la intensidad nominal del interruptor automático.

Frente a cortocircuito se verifica que los interruptores automáticos cumplen que:

a) El poder de corte del interruptor automático 'Icu' es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en cabecera del circuito.

b) La intensidad de cortocircuito mínima en pie del circuito es superior a la intensidad de regulación del disparo electromagnético 'Imag' del interruptor automático según su tipo de curva.

	Imag
Curva B	5 x In
Curva C	10 x In
Curva D	20 x In

c) El tiempo de actuación del interruptor automático es inferior al que provocaría daños en el conductor por alcanzarse en el mismo la temperatura máxima admisible según su tipo de aislamiento. Para ello, se comparan los valores de energía específica pasante ($I^2 \cdot t$) durante la duración del cortocircuito, expresados en $A^2 \cdot s$, que permite pasar el interruptor, y la que admite el conductor.

c) Para esta última comprobación se calcula el tiempo máximo en el que debería actuar la protección en caso de producirse el cortocircuito, tanto para la intensidad de cortocircuito máxima en cabecera de línea como para la intensidad de cortocircuito mínima en pie de línea, según la expresión ya reflejada anteriormente:

c)
$$t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}^2}$$

c) Los interruptores automáticos cortan en un tiempo inferior a 0,1 s, según la norma UNE 60898, por lo que si el tiempo anteriormente calculado estuviera por encima de dicho valor, el disparo del interruptor automático quedaría garantizado para cualquier intensidad de cortocircuito que se produjese a lo largo del cable. En caso contrario, se comprueba la curva i2t del interruptor, de manera que el valor de la energía específica pasante del interruptor sea inferior a la energía específica pasante admisible por el cable.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
Tomás Rodríguez Millan - 1978
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 219/466

c) $$I^2 \cdot t_{\text{int}erruptor} \leq I^2 \cdot t_{cable}$$

c) $$I^2 \cdot t_{cable} = k^2 \cdot S^2$$

2.1.2.3.- Limitadores de sobretensión

Según ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

2.1.2.4.- Protección contra sobretensiones permanentes

La protección contra sobretensiones permanentes requiere un sistema de protección distinto del empleado en las sobretensiones transitorias. En vez de derivar a tierra para evitar el exceso de tensión, se necesita desconectar la instalación de la red eléctrica para evitar que la sobretensión llegue a los equipos.

El uso de la protección contra este tipo de sobretensiones es indispensable en áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica.

En áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica la instalación se protegerá contra sobretensiones permanentes, según se indica en el artículo 16.3 del REBT.

La protección consiste en una bobina asociada al interruptor automático que controla la tensión de la instalación y que, en caso de sobretensión permanente, provoca el disparo del interruptor asociado.

2.1.3.- Cálculo de la puesta a tierra

2.1.3.1.- Diseño del sistema de puesta a tierra

Red de toma de tierra para estructura metálica compuesta por 110 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm y 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares a conectar.

2.1.3.2.- Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales protegen frente a contactos directos e indirectos y deben cumplir los dos requisitos siguientes:

a) Debe actuar correctamente para el valor de la intensidad de defecto calculada, de manera que la sensibilidad 'S' asignada al diferencial cumpla:

a) $$S \leq \frac{U_{seg}}{R_T}$$

a) siendo:

U_{seg}: Tensión de seguridad, en V. De acuerdo a la instrucción ITC-BT-18 del reglamento REBT la tensión de seguridad es de 24 V para los locales húmedos y viviendas y 50 V para el resto.

R_T: Resistencia de puesta a tierra, en ohm. Este valor debe ser inferior a 15 ohm para edificios con pararrayos y a 37 ohm en edificios sin pararrayos, de acuerdo con GUIA-BT-26.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
01/10/2020 - Tomas Rodriguez Millan - - -
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 220/466
http://www.copitima.com/verificador/ Puede verificar este documento en:
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

b) Debe desconectar en un tiempo compatible con el exigido por las curvas de seguridad.

Por otro lado, la sensibilidad del interruptor diferencial debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

2.2.- Resultados de cálculo

2.2.1.- Distribución de fases

La distribución de las fases se ha realizado de forma que la carga está lo más equilibrada posible.

CPM-1					
Planta	Esquema	P_{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	**CPM-1**	-	6146.1	6146.1	6146.1
0	Cuadro de local comercial 1	18438.4	6146.1	6146.1	6146.1

Cuadro de local comercial 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
C13 (HORNO DE PAN)	C13 (HORNO DE PAN)	-	1500.0	-	-
C14 (FREIDORA)	C14 (FREIDORA)	-	1000.0	1000.0	1000.0
C14(2) (FREIDORA)	C14(2) (FREIDORA)	-	1000.0	1000.0	1000.0
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	C11 (automatizacion, energía y seguridad)	-	-	400.0	
C13(2) (CAFETERA)	C13(2) (CAFETERA)	-	-	2000.0	
C15 (campana extractora)	C15 (campana extractora)	-	-	-	1875.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	335.2	
C16 (Equipo de aire acondicionado (split))	C16 (Equipo de aire acondicionado (split))	-	-	2500.0	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1900.0
C3 (cocina/horno)	C3 (cocina/horno)	-	5400.0	-	
C4.2 (lavavajillas)	C4.2 (lavavajillas)	-	-	3450.0	
C17 (alumbrado de emergencia)	C17 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	42.2
C18 (Producción de A.C.S.)	C18 (Producción de A.C.S.)	-	2000.0	-	
Subcuadro Cuadro de local comercial 1.1	Subcuadro Cuadro de local comercial 1.1	-	-	-	3450.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	230.4
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	1000.0
C13 (alumbrado de emergencia)	C13 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	21.6
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	-	1000.0

2.2.2.- Cálculos

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Derivaciones individuales

Datos de cálculo								
Planta	Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{ac}$ (%)
0	Cuadro de local comercial 1	18.44	30.30	SZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1 5G6	26.81	57.60	1.12	1.12

Descripción de las instalaciones

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 221/466
01/10/2020 1978 - Tomas Rodríguez Millán

Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
Cuadro de local comercial 1	SZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1 5G6	Tubo enterrado D=63 mm	57.60	1.00	-	57.60

Sobrecarga y cortocircuito											
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones Fusible (A)	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccp} (s)	t_{ficcp} (s)	(m)
Cuadro de local comercial 1	SZ1-K (AS+) Cca-s1b,d1,a1 5G6	26.81	32	51.20	57.60	100	12.000	0.857	1.00	0.22	68.35

Instalación interior

Locales comerciales

En la entrada de cada local comercial se instala un cuadro general de mando y protección, que contiene los siguientes dispositivos de protección:

Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.

Interruptor automático de corte omnipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Datos de cálculo de Cuadro de local comercial 1							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{ac}$ (%)
Cuadro de local comercial 1							
Sub-grupo 1							
C14 (FREIDORA)	3.00	3.11	H07V-K Eca 5G1.5	4.33	13.50	0.08	1.19
Sub-grupo 2							
C14(2) (FREIDORA)	3.00	3.56	H07V-K Eca 5G1.5	4.33	13.50	0.09	1.20
Sub-grupo 3							
C3 (cocina/horno)	5.40	2.62	H07V-K Eca 3G6	24.71	34.00	0.18	1.30
C13 (HORNO DE PAN)	1.50	5.21	H07V-K Eca 3G1.5	6.52	14.50	0.39	1.51
C18 (Producción de A.C.S.)	2.00	5.01	H07V-K Eca 3G1.5	8.70	14.50	0.51	1.62
Sub-grupo 4							
C1 (iluminación)	0.34	91.62	H07V-K Eca 3G1.5	1.46	14.50	0.30	1.41
C4.2 (lavavajillas)	3.45	3.35	H07V-K Eca 3G2.5	15.79	20.00	0.36	1.48
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	0.40	11.88	H07V-K Eca 3G1.5	1.74	14.50	0.19	1.31
C13(2) (CAFETERA)	2.00	0.85	H07V-K Eca 3G1.5	8.70	14.50	0.09	1.20
C16 (Equipo de aire acondicionado (split))	2.50	5.03	H07V-K Eca 3G2.5	11.50	20.00	0.38	1.50
Sub-grupo 5							
C2 (tomas)	3.45	33.01	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	20.00	0.81	1.92
C15 (campana extractora)	1.88	5.94	H07V-K Eca 3G2.5	8.15	20.00	0.33	1.45
C17 (alumbrado de emergencia)	0.04	27.22	H07V-K Eca 3G1.5	0.19	14.50	0.02	1.14
Subcuadro Cuadro de local comercial 1.1	3.45	31.10	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	15.00	53.00	1.26	2.37
Sub-grupo 1							
C1 (iluminación)	0.23	35.11	H07V-K Eca 3G1.5	1.00	14.50	0.09	2.46
C2 (tomas)	3.45	6.81	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	20.00	0.73	3.1
C13 (alumbrado de emergencia)	0.02	8.60	H07V-K Eca 3G1.5	0.09	14.50	-	2.8
C7 (tomas)	3.45	2.31	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	20.00	0.25	2.6

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C14 (FREIDORA)	H07V-K Eca 5G1.5	Tubo superficial D=32 mm	13.50	1.00	-	13.50
C14(2) (FREIDORA)	H07V-K Eca 5G1.5	Tubo superficial D=32 mm	13.50	1.00	-	13.50

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
VISADO 9111/2020 01/10/2020 17.01.20 44.02.12 - 222/466
1978 - Tomas Rodriguez Millan

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C3 (cocina/horno)	H07V-K Eca 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	34.00	1.00	-	34.00
C13 (HORNO DE PAN)	H07V-K Eca 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	14.50	1.00	-	14.50
C18 (Producción de A.C.S.)	H07V-K Eca 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C1 (iluminación)	H07V-K Eca 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C4.2 (lavavajillas)	H07V-K Eca 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K Eca 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	14.50	1.00	-	14.50
C13(2) (CAFETERA)	H07V-K Eca 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	14.50	1.00	-	14.50
C16 (Equipo de aire acondicionado (split))	H07V-K Eca 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C2 (tomas)	H07V-K Eca 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C15 (campana extractora)	H07V-K Eca 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	20.00	1.00	-	20.00
C17 (alumbrado de emergencia)	H07V-K Eca 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
Subcuadro Cuadro de local comercial 1.1	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	Tubo enterrado D=50 mm	53.00	1.00	-	53.00
C1 (iluminación)	H07V-K Eca 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	H07V-K Eca 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm	20.00	1.00	-	20.00
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K Eca 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	14.50	1.00	-	14.50
C7 (tomas)	H07V-K Eca 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro de local comercial 1'											
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{ccc} (s)	t_{ccp} (s)	c.d.t (%)
Cuadro de local comercial 1			IGA: 32 (bobina) LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV								
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 4 polos								
C14 (FREIDORA)	H07V-K Eca 5G1.5	4.33	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	13.50	6	1.720	0.644	< 0.01		0.06
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 4 polos								
C14(2) (FREIDORA)	H07V-K Eca 5G1.5	4.33	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	13.50	6	1.720	0.622	< 0.01		0.06
Sub-grupo 3			Dif: 40, 30, 2 polos								
C3 (cocina/horno)	H07V-K Eca 3G6	24.71	Aut: 25 {C,B,D}	36.25	34.00	6	1.720	0.801	< 0.01		0.78
C13 (HORNO DE PAN)	H07V-K Eca 3G1.5	6.52	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.720	0.552	< 0.01		0.10
C18 (Producción de A.C.S.)	H07V-K Eca 3G1.5	8.70	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.720	0.559	< 0.01		0.10
Sub-grupo 4			Dif: 40, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	H07V-K Eca 3G1.5	1.46	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.720	0.292	< 0.01		0.35
C4.2 (lavavajillas)	H07V-K Eca 3G2.5	15.79	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	1.720	0.706	< 0.01		0.17
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K Eca 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.720	0.418	< 0.01		0.17
C13(2) (CAFETERA)	H07V-K Eca 3G1.5	8.70	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.720	0.785	< 0.01		0.05
C16 (Equipo de aire acondicionado (split))	H07V-K Eca 3G2.5	11.50	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	1.720	0.649	< 0.01		0.20
Sub-grupo 5			Dif: 40, 30, 2 polos								
C2 (tomas)	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	1.720	0.578	< 0.01		0.20
C15 (campana extractora)	H07V-K Eca 3G2.5	8.15	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	20.00	6	1.720	0.622	< 0.01		0.22
C17 (alumbrado de emergencia)	H07V-K Eca 3G1.5	0.19	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.720	0.427	< 0.01		0.14
Subcuadro Cuadro de local comercial 1.1	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	15.00	Aut: 16 {C,B,D}	23.20	53.00	6	1.720	0.456	< 0.01		3.54
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 2 polos								
C1 (iluminación)	H07V-K Eca 3G1.5	1.00	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.915	0.315	0.88		0.30
C2 (tomas)	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	0.915	0.370	0.88		0.60
C13 (alumbrado de emergencia)	H07V-K Eca 3G1.5	0.09	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	0.915	0.342	0.88		0
C7 (tomas)	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	0.915	0.423	0.88		0

Leyenda

c.d.t caída de tensión (%)

$c.d.t_{ac}$ caída de tensión acumulada (%)

I_c intensidad de cálculo del circuito (A)

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Fecha de impresión: 01/02/2020
Fdo.: Tomas Rodriguez Millan - 1978 - -
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 223/466

Leyenda	
I_z	intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A)
Fc_{agrup}	factor de corrección por agrupamiento
R_{inc}	porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%)
I'_z	intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A)
I_2	intensidad de funcionamiento de la protección (A)
I_{cu}	poder de corte de la protección (kA)
I_{ccc}	intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA)
I_{ccp}	intensidad de cortoircuito al final de la línea (kA)
L_{max}	longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A)
P_{calc}	potencia de cálculo (kW)
t_{iccc}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s)
t_{iccp}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s)
t_{ficcp}	tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s)

2.2.3.- Símbolos utilizados

A continuación se muestran los símbolos utilizados en los planos del proyecto:

	Servicio monofásico		Servicio trifásico
	Lavavajillas doméstico	A.A.	Equipo de aire acondicionado (split)
	Lámpara fluorescente		Salida para lámpara incandescente, vapor de mercurio o similar, empotrada en techo
	Caja de protección y medida (CPM)		Cuadro individual
	Interruptor	2	Toma de uso general doble
3	Toma de uso general triple		Toma de uso general
Coc.	Toma de cocina	PANAD.	HORNO DE PAN
FREID.	FREIDORA	Lvj.	Toma de lavavajillas
M	Motor de persiana	CAFE	CAFETERA
	Subcuadro		Lámpara fluorescente con dos tubos
	Luminaria de emergencia		Sensor de proximidad
Ter.	Toma de termo eléctrico	EXT	campana extractora

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 224/466

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 225/466

ANEJ0 6.
CÁLCULO DE ILUMINACIÓN

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

1.- ALUMBRADO INTERIOR

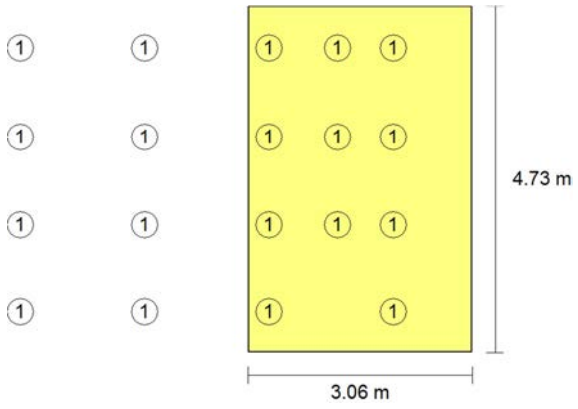
RECINTO

Referencia:	CAFETERIA (Cafetería)	**Planta:**	Planta baja		
Superficie:	14.5 m²	**Altura libre:**	2.79 m	**Volumen:**	40.3 m³

Alumbrado normal

Altura del plano de trabajo:	0.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coeficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coeficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coeficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	0.78
Número mínimo de puntos de cálculo:	2

Disposición de las luminarias



Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
1	19	Luminaria cuadrada de techo Downlight de óptica fija, de 100x100x71 mm, para 1 led de 4 W, de color blanco frío (6300K)	456	6	50	19 x 4.0
						Total = 76.0 W

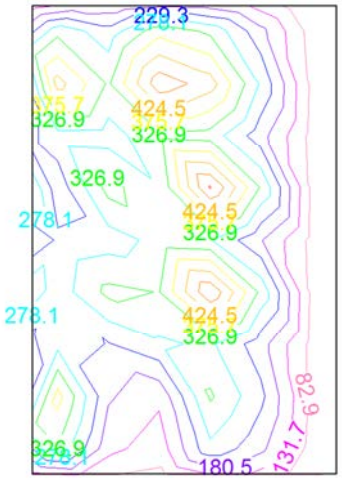
Valores de cálculo obtenidos

Iluminancia mínima:	142.40 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	303.21 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	18.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	0.70 W/m²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	5.25 W/m²

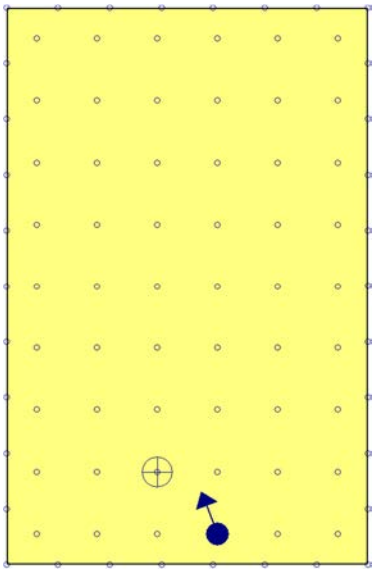
Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar la autenticidad de este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 226/466

Factor de uniformidad:	46.96 %

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores pésimos calculados



Iluminancia mínima (142.40 lux)

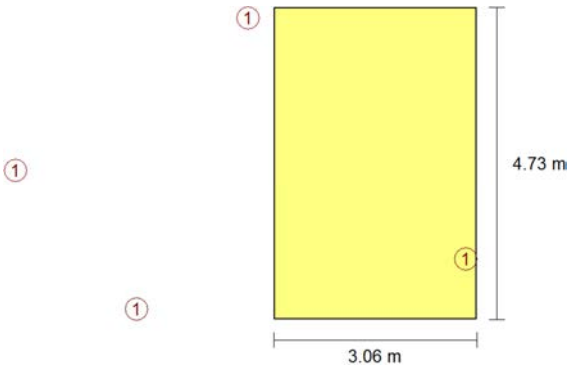
Índice de deslumbramiento unificado (UGR = 18.00)

Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 88)

Alumbrado de emergencia	
Coeficiente de reflectancia en suelos:	0.00
Coeficiente de reflectancia en paredes:	0.00
Coeficiente de reflectancia en techos:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 227/466

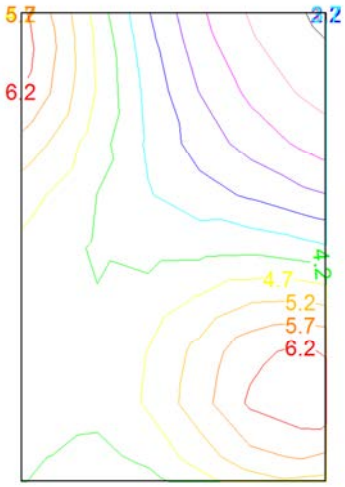
Disposición de las luminarias



Nº	Cantidad	Descripción
1	4	Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Relación iluminancia máxima/mínima (eje central vías evacuación):	100.00
Altura sobre el nivel del suelo:	2.48 m

Valores calculados de iluminancia



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 228/466

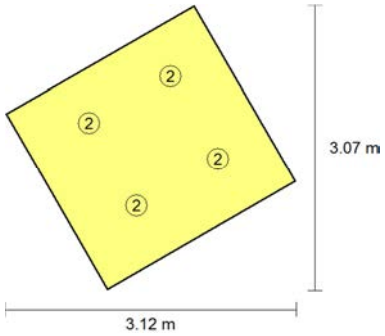
RECINTO

Referencia: ASEO MASCULINO Y MINUSVALIDOS (Aseo de planta) **Planta:** Planta baja
Superficie: 5.1 m² **Altura libre:** 2.68 m **Volumen:** 13.7 m³

Alumbrado normal

Altura del plano de trabajo:	0.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coeficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coeficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coeficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	0.44
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

Disposición de las luminarias



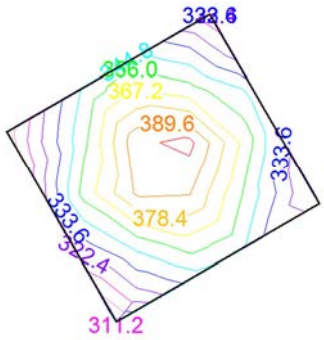
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
2	4	Luminaria circular de techo Downlight, de 240 mm de diámetro y 150 mm de altura, para 2 lámparas fluorescentes compactas dobles TC-D de 26 W	3600	56	39	4 x 16.0
						Total = 64.0 W

Valores de cálculo obtenidos

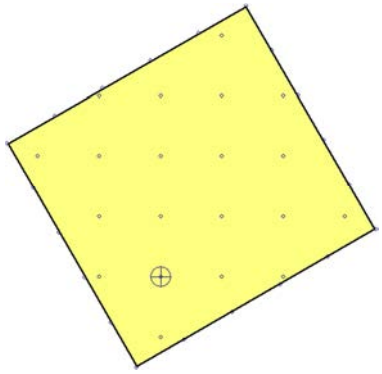
Iluminancia mínima:	349.23 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	373.55 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	0.0
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	3.30 W/m²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	12.50 W/m²
Factor de uniformidad:	93.49 %

Valores calculados de iluminancia

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodríguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 229/466



Posición de los valores pésimos calculados

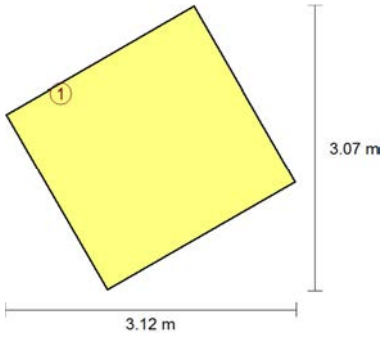


Iluminancia mínima (349.23 lux)

Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 40)

Alumbrado de emergencia	
Coeficiente de reflectancia en suelos:	0.00
Coeficiente de reflectancia en paredes:	0.00
Coeficiente de reflectancia en techos:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Disposición de las luminarias



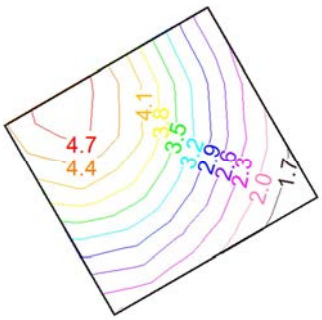
Nº	Cantidad	Descripción

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 - 17.01.20 44.02.12 - 230/466

1	1	Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación:	0.0
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación:	0.0
Relación iluminancia máxima/mínima (eje central vías evacuación):	100.00
Altura sobre el nivel del suelo:	2.60 m

Valores calculados de iluminancia



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 231/466

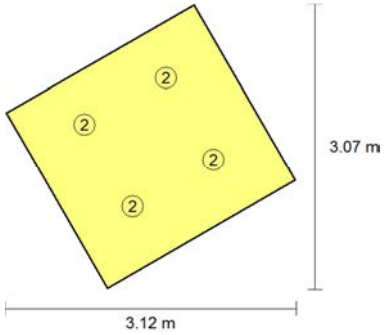
RECINTO

Referencia: ASEO FEMENINO (Aseo de planta) **Planta:** Planta baja
Superficie: 5.1 m² **Altura libre:** 2.68 m **Volumen:** 13.7 m³

Alumbrado normal

Altura del plano de trabajo:	0.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coeficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coeficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coeficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	0.44
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

Disposición de las luminarias



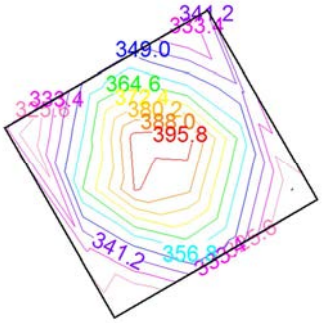
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
2	4	Luminaria circular de techo Downlight, de 240 mm de diámetro y 150 mm de altura, para 2 lámparas fluorescentes compactas dobles TC-D de 26 W	3600	56	39	4 x 16.0
						Total = 64.0 W

Valores de cálculo obtenidos

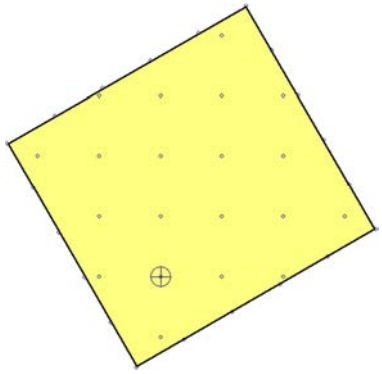
Iluminancia mínima:	352.73 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	373.76 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	0.0
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	3.30 W/m²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	12.50 W/m²
Factor de uniformidad:	94.37 %

Valores calculados de iluminancia

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
VISADO 9111/2020 01/10/2020 1978 - Tomas Rodriguez Millan
17.01.20 44.02.12 - 232/466



Posición de los valores pésimos calculados

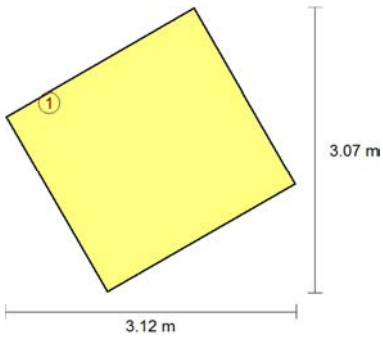


Iluminancia mínima (352.73 lux)

Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 40)

Alumbrado de emergencia	
Coeficiente de reflectancia en suelos:	0.00
Coeficiente de reflectancia en paredes:	0.00
Coeficiente de reflectancia en techos:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Disposición de las luminarias



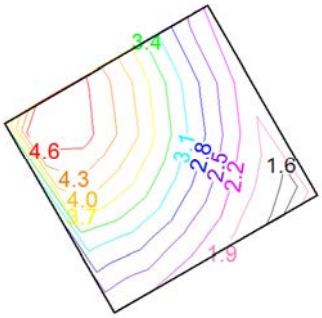
Nº	Cantidad	Descripción

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 233/466

1	1	Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación:	0.0
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación:	0.0
Relación iluminancia máxima/mínima (eje central vías evacuación):	100.00
Altura sobre el nivel del suelo:	2.60 m

Valores calculados de iluminancia



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 234/466

2.- CURVAS FOTOMÉTRICAS

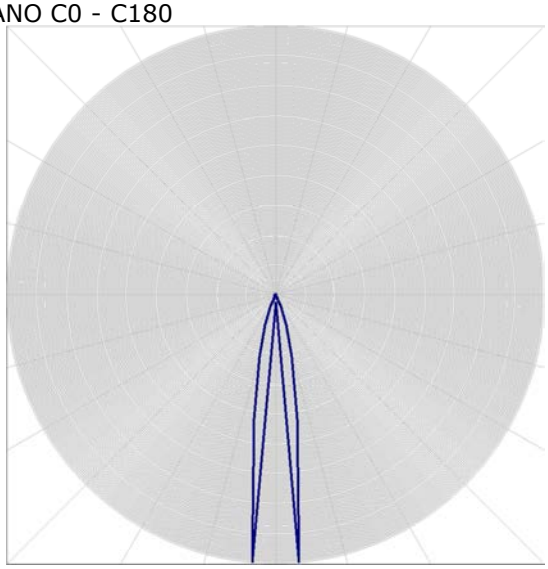
TIPOS DE LUMINARIA (Alumbrado normal)

Tipo 1

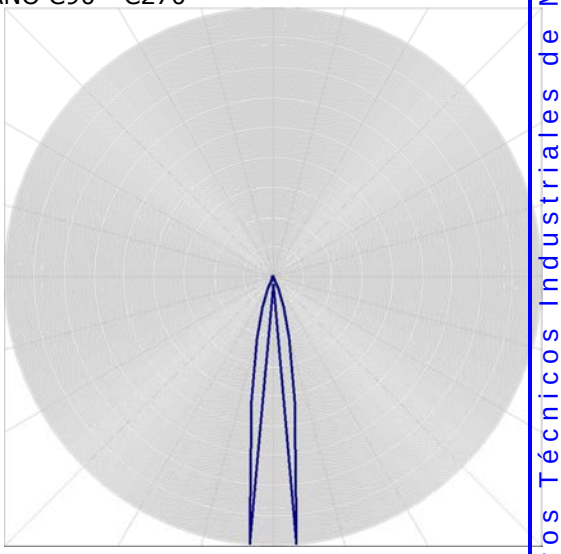
Luminaria cuadrada de techo Downlight de óptica fija, de 100x100x71 mm, para 1 led de 4 W, de c
blanco frío (6300K) (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 19)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270

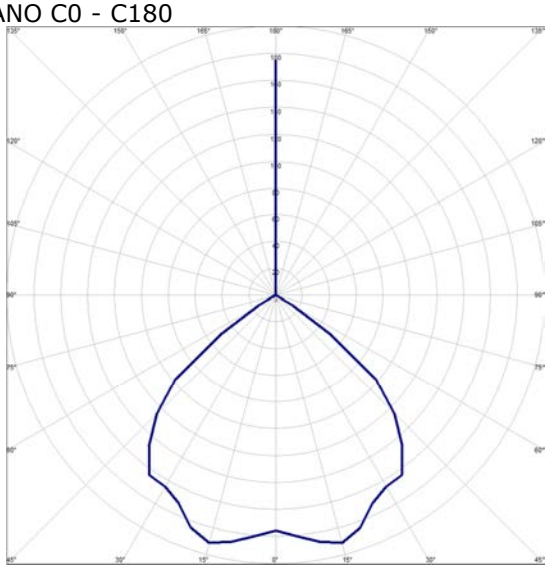


Tipo 2

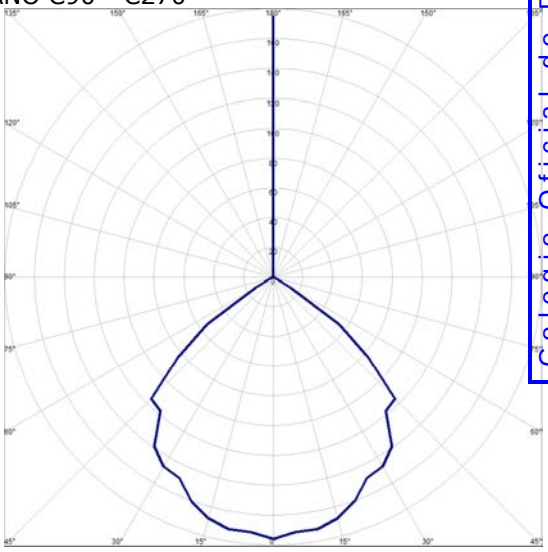
Luminaria circular de techo Downlight, de 240 mm de diámetro y 150 mm de altura, para 2 lámparas fluorescentes compactas dobles TC-D de 26 W (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 8)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 235/466

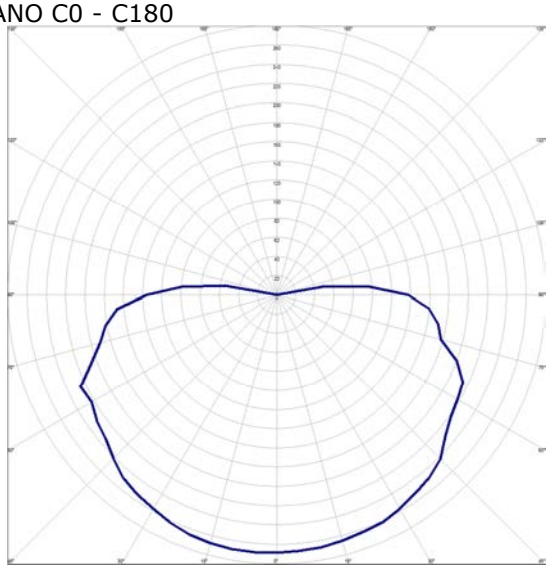
TIPOS DE LUMINARIA (Alumbrado de emergencia)

Tipo 1

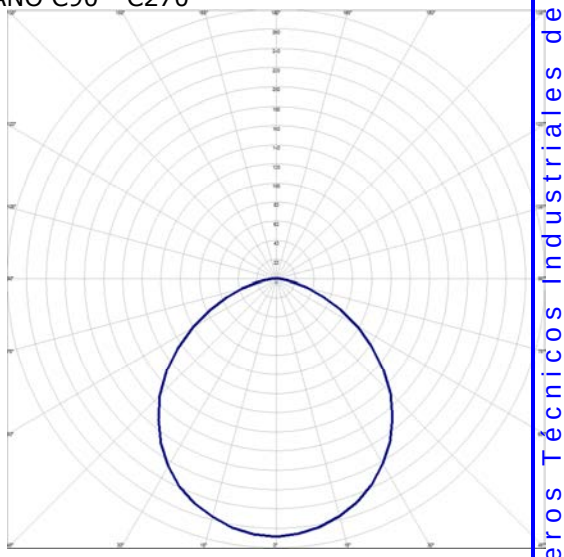
Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes (Número total de luminarias utilizadas en el proyecto: 6)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 236/466

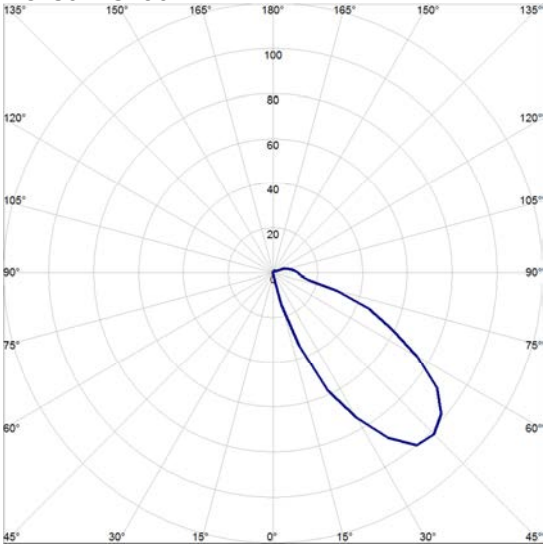
TIPOS DE LUMINARIA (Alumbrado Exterior)

Tipo 1

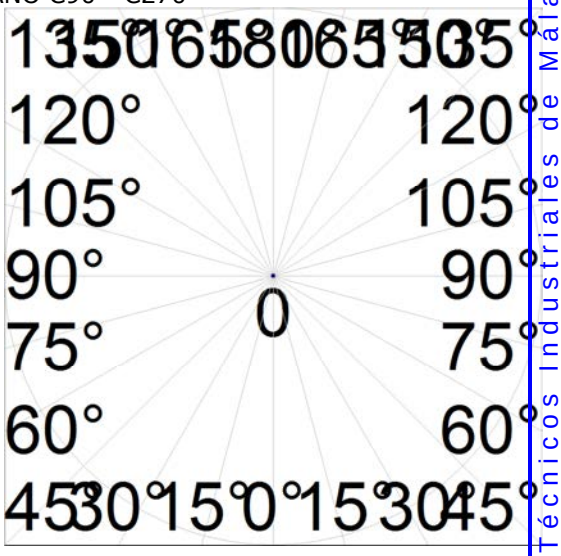
Luminaria rectangular, de 436x120 mm, para 1 lámpara fluorescente compacta TC-L de 18 W (Núm
total de luminarias utilizadas en el proyecto: 8)

Curvas fotométricas

PLANO C0 - C180



PLANO C90 - C270



Proyectos y Obras

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 237/466

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 238/466

ANEJ0 6.
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PCC.1. Generalidades.

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

En este Documento del Proyecto de Ejecución se establece el PLAN DE CONTROL de la obra proyectada, dando por tanto cumplimiento a esta disposición legal.

PCC.1.1. Condiciones del proyecto.

El Art. 6.1.2. del mencionado código, exige que el proyecto defina las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

a. Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
b. Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
c. Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;
d. Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

Como las instrucciones de Uso y Mantenimiento se detallan en otro apartado del Proyecto, con este documento del proyecto de Ejecución se dará cumplimiento al resto de las exigencias.

PCC.1.2. Condiciones en la ejecución de las obras.

En es Art. 7.1 y siguientes del CTE se establece que durante la construcción de la obras, el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

a. Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras
b. Control de ejecución de la obra
c. Control de la obra terminada

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 239/466

PCC.1.2.1. 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:

-Control de la documentación de los suministros.

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, 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.
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 mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

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.
b. Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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 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.

PCC.1.2.2. Control de ejecución de la obra.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 240/466

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

PCC.1.2.3. Control de la obra terminada.

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

PCC.1.3. Documentación del control de obra.

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a.- El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

b.- El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

c.- La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

Al Certificado Final de la Obra se le añadirá un Anejo en el que se hará constar la relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 241/466

PCC.1.4. Conclusión.

En cumplimiento de las disposiciones expuestas en apartados anteriores continuación se incluye el Plan de Control que se considera adecuado y via para la obra objeto de éste Proyecto Técnico.

Los controles que se deban realizar mediante ensayos o pruebas analíticas para la comprobación de las características técnicas de los materiales y las unidades de obra, así como la emisión de informes técnicos necesarios, se podrá realizar tanto por los laboratorios de Control de Calidad de la Consejería de Obras Públicas y Transporte como por los laboratorios de empresas o entidades inscritas en el Registro de Entidades Acreditadas para la Prestación de Asistencia Técnica a la Construcción y Obra Pública, que se crea en la citada Consejería.

PCC.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

Este apartado contempla los ensayos y pruebas a realizar a los productos aprobados por la Dirección Facultativa para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE. En el mismo se establece el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

En general, para la recepción de productos, equipos o sistemas que se empleen en la obra se seguirán los siguientes criterios:

- En aquellas familias de productos de construcción que tengan aprobadas Normas Armonizadas (EN) o Guías DITE (Guías para el Documento deIdoneidad Técnica Europeo), se le exigirá el correspondiente marcado obligatorio «CE» y la documentación adicional con las directivas que le han sido aplicadas.
- En aquellos productos en los que no sea exigible el marcado CE, se les exigirá el SELLO INCE/MARCA AENOR, en el que el organismo competente,órgano gestor o CTC de AENOR certifica que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación, principalmente las correspondientes Normas UNE.

PCC.2.2. Componentes del hormigón o mortero.

El hormigón o mortero que se emplee en la obra DEBERA SER PREPARADO EN CENTRAL, inscrita en el Registro Industrial según el Título 4º de la Ley 21/1992 de Industria y el RD 697/95 de 28 de abril. En caso de que se opte por su elaboración "in situ" en obra o que provenga de una central que no cumpla los anteriores requisitos, el constructor deberá realizar, a su costa, los siguientes ensayos:

CEMENTO PARA HORMIGON O MORTEROS……MEDICION: Ud Suministro
El cemento con el MARCADO «CE» no requerirá ensayos y bastará con la comprobación en obra de la acreditación y el certificado de suministro. En caso contrario se realizarán los siguientes ensayos:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020 - 17.01.20 44.02.12 - 242/466

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Características completas para el tipo de cemento según la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos	Antes del comienzo de la obra o cuando cambien las condiciones de suministro	UNO CADA SUMINISTRO UTILIZADO	1	UNO CADA SUMINISTRO UTILIZADO
Características mecánicas, Perdida al fuego, residuo insoluble	1 cada 3 meses y con un mínimo de 3 veces en el transcurso de la obra	3	1	3

AGUA …….. MEDICION: Ud. Suministro
No será necesario realizar estos controles cuando se emplee agua proveniente de la red pública.

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Toma de muestras para el análisis químico de las aguas destinadas al amasado de morteros y hormigones. UNE 7-236-71	Antes del comienzo de la obra o cuando cambien las condiciones de suministro	UNO CADA SUMINISTRO UTILIZADO	1	UNO CADA SUMINISTRO UTILIZADO

ARIDOS PARA HORMIGON O MORTEROS …….. MEDICION: Ud Suministro
Los áridos con el MARCADO «CE» no requerirán ensayos y bastará con la comprobación en obra de la acreditación y el certificado de suministro. En caso contrario se realizarán los siguientes ensayos:

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Características completas según el artículo 28 de la EHE-98	Antes del comienzo de la obra o cuando cambien las condiciones de suministro	UNO CADA SUMINISTRO UTILIZADO	1	UNO CADA SUMINISTRO UTILIZADO

ADITIVOS …….. MEDICION : Cada tipo aditivo
Los aditivos con el MARCADO «CE» no requerirán ensayos y bastará con la comprobación en obra de la acreditación y el certificado de suministro. En caso contrario se realizarán los siguientes ensayos:

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 243/466

Efecto del aditivo en ensayo previo de dosificación según el artículo 81.4.2. de la EHE-98	Antes del comienzo de la obra con cada tipo de aditivo	UNO POR CADA TIPO DE ADITIVO UTILIZADO	1	UNO POR CADA TIPO D ADITIV UTILIZA

PCC.2.4. Fábricas y particiones

MORTEROS PARA ALBAÑILERIA

El mortero que se emplee en la obra deberá poseer el MARCADO «CE». En este caso no se realizarán ensayos y bastará con la comprobación en obra de la acreditación y el certificado de suministro. En caso contrario, si son fabricados "in situ" en la obra, el constructor deberá realizar, a su costa, los siguientes ensayos, tanto si son empleados como morteros resistentes (FL-90) o para enfoscados:

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Resistencia a compresión UNE 83811, 80101	50 Amasadas/100 m³	1	3	3
Consistencia Cono de Abrams	50	1	3	3
UNE 83313	Amasadas/100 m³			

LADRILLO CERAMICO PARA REVESTIR

Los ladrillos cerámicos para revestir que se emplee en la obra deberán tener el SELLO INCE/MARCA AENOR garantizando el cumplimiento del Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88). En este caso no se realizarán ensayos y bastará con la comprobación en obra de la acreditación y un certificado del suministro del material. En caso contrario, el constructor deberá realizar, a su costa, los siguientes ensayos

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Definición, clasificación UNE 67019/96	Tipo/Procedencia 45.000 ud o fracción	1	10	10
Dimensiones UNE 67030-85 y 67030-86 EN	Tipo/Procedencia 45.000 ud o fracción	1	10	10
En ladrillos utilizados en sistemas portantes Resistencia a compresión UNE EN 772–1-2001	Tipo/Procedencia 45.000 ud o fracción	1	7	7
Absorción de agua UNE 67027–84	Tipo/Procedencia 45.000 ud o fracción	1	3	3
Succión determinada UNE EN 772–11-2001	Tipo/Procedencia 45.000 ud o fracción	1	3	3

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 244/466

Inclusiones calcáreas UNE 67039-93	Tipo/Procedencia 45.000 ud o fracción	1	5	5

PCC.2.5. Elementos de la cubierta.

LAMINAS IMPERMEABILIZANTES

Las láminas impermeabilizantes que se emplee en la obra deberán tener el SELLO INCE/MARCA AENOR. En este caso no se realizarán ensayos y bastará con la comprobación en obra de la acreditación y un certificado del suministro del material. En caso contrario, el constructor deberá realizar, a su costa, los siguientes ensayos

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Resistencia a tracción. UNE-104281/6.6	1 por Tipo/Suministro	1	1	1
Alargamiento en rotura. UNE-104281/6.6	1 por Tipo/Suministro	1	1	1
Espesor de la lámina. UNE-104281/6.2	1 por Tipo/Suministro	1	1	1
Descripción de la lámina. UNE-	1 por	1	1	1

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 245/466

104242	Tipo/Suministro			
Peso por m². UNE-104281/6.4	1 por Tipo/Suministro	1	1	1
Plegabilidad a 25'.UNE – 104281/6.4	1 por Tipo/Suministro	1	1	1

PCC.2.6. Revestimientos.

AZULEJOS Y PLAQUETAS CERAMICAS

Los azulejos y plaquetas cerámicas que se emplee en la obra deberán tener el MARCADO «CE». En este caso no se realizarán ensayos y bastará con la comprobación en obra de la acreditación y un certificado del suministro del material. En caso contrario, el constructor deberá realizar, a su costa, los siguientes ensayos

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Características dimensionales y aspecto superficial UNE EN ISO 10545-2-98	Tipo / cada 5.000 Ud	1	1	1
Resistencia a la flexión y de la fuerza de rotura UNE EN-ISO 10545-4 1997	Tipo / cada 5.000 Ud	1	1	1
Baldosas esmaltadas. Resistencia abrasión UNE EN-ISO 10545-7 1999	Tipo / cada 5.000 Ud	1	1	1
Baldosas no esmaltadas. Resistencia abrasión profunda UNE EN ISO 10545-6 1998	Tipo / cada 5.000 Ud	1	1	1
Expansión por humedad UNE EN ISO 10545-10	Tipo / cada 5.000 Ud	1	1	1
Baldosas esmaltadas. Resistencia al cuarteo UNE EN ISO 10545-11	Tipo / cada 5.000 Ud	1	1	1
Resistencia manchas UNE EN ISO 10545-14 98	Tipo / cada 5.000 Ud	1	1	1

YESOS O ESCAYOLAS

El yeso o escayola que se emplee en la obra deberá tener el SELLO INCE/MARCA AENOR garantizando el cumplimiento del Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85). En este caso no se realizarán ensayos y bastará con la comprobación en obra de la acreditación y un certificado del suministro del material. En caso contrario, el constructor deberá realizar, a su costa, los siguientes ensayos

Descripcion del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Indice de pureza. UNE-102.037	Suministro/ 45.000 Kg. o fracción	1	1	1
Finura de molido. UNE-102.131	Suministro/ 45.000 Kg. o fracción	1	1	1

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 246/466

Resistencia a flexotracción. UNE-102.032	Suministro/ 45.000 Kg. o fracción	1	1	1
Ensayo de trabajabilidad. UNE-102.032	Suministro/ 45.000 Kg. o fracción	1	1	1

PCC.2.7. Solerías.

PAVIMENTOS CERAMICOS

Las piezas cerámicas que se empleen como pavimento en la obra deberán tener el MARCADO «CE». En este caso no se realizarán ensayos y bastará con la comprobación en obra de la acreditación y un certificado del suministro del material. En caso contrario, el constructor deberá realizar, a su costa, los siguientes ensayos

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Características dimensionales y aspecto superficial UNE EN ISO 10545-2-98	Tipo / cada 10.000 ud	1	6	6
Resistencia a la flexión y de la fuerza de rotura UNE EN-ISO 10545-4 1997	Tipo / cada 10.000 ud	1	6	6
Baldosas esmaltadas. Resistencia abrasión UNE EN-ISO 10545-7 1999	Tipo / cada 10.000 ud	1	6	6
Baldosas no esmaltadas. Resistencia abrasión profunda UNE EN ISO 10545-6 1998	Tipo / cada 10.000 ud	1	6	6
Expansión por humedad UNE EN ISO 10545-10	Tipo / cada 10.000 ud	1	6	6
Baldosas esmaltadas. Resistencia al cuarteo UNE EN ISO 10545-11	Tipo / cada 10.000 ud	1	6	6
Resistencia al deslizamiento UNE ENV 12633-2003	Tipo / cada 10.000 ud	1	6	6
Resistencia química UNE EN ISO 10545-13 98	Tipo / cada 10.000 ud	1	6	6
Solerías exteriores. Resistencia helada UNE EN ISO 10545-12 97	Tipo / cada 10.000 ud	1	6	6
Resistencia manchas UNE EN ISO 10545-14 98	Tipo / cada 10.000 ud	1	6	6

PCC.2.8. Carpintería.

CARPINTERIA INTERIOR DE MADERA

Las puertas interiores prefabricadas de madera que se empleen en la obra DEBERAN TENER EL SELLO AITIM. En este caso no se realizarán ensayos y bastará con la comprobación en obra de la acreditación y un certificado del suministro del

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
VISADO 9111/2020 01/10/2020 1978 - Tomas Rodriguez Millan
17.01.20 44.02.12 - 247/466

material. En caso contrario, el constructor deberá realizar, a su costa, los siguientes ensayos

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Medidas y tolerancias UNE 56802	Tipo/ Suministro	1	3	3
Medidas de alabeo, curvatura y escuadra UNE 56824, 56821	Tipo/ Suministro	1	3	3
Resistencia a la variación humedad UNE 56825	Tipo/ Suministro	1	3	3
Deformación por torsión UNE 56847	Tipo/ Suministro	1	3	3
Resistencia al choque del cuerpo duro UNE 56831	Tipo/ Suministro	1	3	3
Resistencia a la inmersión en agua UNE 56850	Tipo/ Suministro	1	3	3
Resistencia al arranque de tornillo UNE 56851	Tipo/ Suministro	1	3	3

CARPINTERIA EXTERIOR DE ALUMINIO

Los perfiles que compongan la carpintería exterior que se emplee en la obra deberán tener el SELLO INCE/MARCA AENOR y un Certificado de Ensayo emitido por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifique que una muestra de la carpintería satisface las pruebas de permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento, obteniendo la clasificación exigida en el Proyecto. En este caso no se realizarán ensayos y bastará con la comprobación en obra de la acreditación y un certificado del suministro del material. En caso contrario, el constructor deberá realizar, a su costa, los siguientes ensayos

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Espesor de perfiles UNE 38013-72	Tipo/ Suministro/ 50 Ud	1	3	3
Película anodizado o lacado (1) UNE 38012 1R 86	Tipo/ Suministro/ 50 Ud	1	3	3
Calidad del sellado del anodizado UNE 38016-90	Tipo/ Suministro/ 50 Ud	1	3	3
Ensayo en banco de pruebas determinando permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento UNE 85204, 85206, 85214	Tipo/ Suministro/ 50 Ud	1	1	1

(1) Si los perfiles poseen la marca de calidad EWAA/Euras para anodizados o la marca QUALICOAT para los lacados, no se realizará este ensayo.

PCC.2.9. Vidrio.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 248/466

VIDRIOS

Los vidrios que se empleen en la obra deberán tener el SELLO INCE/MARCA AENO
En este caso no se realizarán ensayos y bastará con la comprobación en obra d
acreditación y un certificado del suministro del material. En caso contrario, el constructor deberá realizar, a su costa, los siguientes ensayos

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Ensayo de planeidad UNE 43009-53	Suministro/ Tipo	1	1	1
Determinación de resistencia al impacto UNE 43017 53	Suministro/ Tipo	1	1	1
Resistencia a la inmersión en agua UNE 43022	Suministro/ Tipo	1	1	1

PCC.2.10. Pinturas.

PINTURAS

Las pinturas que se empleen en la obra deberán tener el SELLO INCE/MARCA AENOR. En este caso no se realizarán ensayos y bastará con la comprobación en obra de la acreditación y un certificado del suministro del material. En caso contrario, el constructor deberá realizar, a su costa, los siguientes ensayos

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Determinación del poder cubriente UNE 48098-92	Suministro/ Tipo	1	1	1
Determinación de la densidad UNE480981R-92	Suministro/ Tipo	1	1	1
Determinación del tiempo de secado y endurecimiento MELC 1273	Suministro/ Tipo	1	1	1
Determinación de la flexibilidad MELC-1293	Suministro/ Tipo	1	1	1
Determinación de la absorción MELC 1280	Suministro/ Tipo	1	1	1

PCC.2.11. Componentes de las instalaciones.

PCC.2.11.1. Instalación de fontanería y saneamiento.

TUBERIAS DE PLASTICO

Las tuberías de plástico (polietileno, polibutileno, PVC, etc) que se empleen en la obra deberán tener el SELLO INCE/MARCA AENOR. En este caso no se realizarán ensayos y bastará con la comprobación en obra de la acreditación y un certificado del suministro del material. En caso contrario, el constructor deberá realizar, a su costa, los siguientes ensayos

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 249/466

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Dimensiones, espesores, rectitud y aspecto	Suministro	1	1	1
Densidad UNE 53020 (1R) 73	Suministro	1	1	1
Temperatura de VICAT UNE 53118 (1R)78	Suministro	1	1	1
Absorción de agua UNE 53028 (1R) 90	Suministro	1	1	1
Resistencia al impacto UNE 53112/88 Parte I	Suministro	1	1	1
Resistencia a la tracción UNE 53112/88 Parte I	Suministro	1	1	1
Comportamiento al calor UNE 53112/88	Suministro	1	1	1
Aplastamiento	Suministro	1	1	1

GRIFERIA

La gritería que se emplee en la obra deberá tener el SELLO INCE/MARCA AENOR. En este caso no se realizarán ensayos y bastará con la comprobación en obra de la acreditación y un certificado del suministro del material. En caso contrario, el constructor deberá realizar, a su costa, los siguientes ensayos

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Grifería sanitaria. Especificaciones generales para reguladores de chorro. UNE-EN 246:2004	Suministro	1	1	1
Grifería sanitaria. Grifos simples y mezcladores Esp. Técnicas generales UNE-EN 200:2005	Suministro	1	1	1

PCC.2.11.2. Instalación eléctrica en baja tensión.

En el material con el sello INCE/MARCA AENOR no se realizarán ensayos y bastará con la aportacion de la acreditación y un certificado del suministro del material.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 250/466

PCC.3. Control de ejecución de la obra.

El sentido fundamental de los controles de este apartado es el de suminis... información al promotor y la dirección facultativa sobre la correcta ejecución de... obras, mediante un conjunto de ensayos sistemáticos y de detalle, y la de coordi... y verificar la puesta en obra del control de materiales.

Como primera y fundamental actuación se establecerá la vigilancia precisa para que todo material suministrado a obra se corresponda con las muestras sometidas a ensayo. En caso de dudas, se procederá a una nueva toma de muestras para su comprobación en laboratorio.

PCC.3.2. Estructura de hormigón armado.

En cumplimiento de la instrucción de hormigón estructural EHE, se expresan los ensayos a que deben someterse los materiales para la comprobación de las condiciones que han de cumplir según los niveles de control exigidos para los materiales y ejecución.

PCC.3.2.1.- CONTROL DEL HORMIGÓN PREAMASADO EN CENTRAL.-

Para comprobar a lo largo de la obra que la resistencia característica del hormigón es igual o superior a la del proyecto, se seguirá un control estadístico según el artículo 88.4 de la Instrucción EHE, tomando como determinación el control por volumen y/o superficie.

La obra se dividirá en lotes de control según el cuadro adjunto. De cada lote se fabricarán un número de series (N) dependiendo de la resistencia característica de proyecto:

fck < 25 N/mm²	N = 2
25N/mm² < fck nn35N/mm²	N = 4
fck > 35N/mm²	N = 6

Por cada serie se fabricarán 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm. para su rotura a 7 y 28 días, según las normas UNE 83300/84 - 83301/91 - 83303/84 - 83304/84 y 83313/90.

LIMITE MAXIMO DE LOTES

Limite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	COMPRIMIDOS	A FLEXION	MACIZOS
Volumen de Hormigón	100 m³	100 m³	100 m³
Numero de Amasadas	50	50	100
Tiempo de Hormigonado	2 semanas	2 semanas	2 semanas
Superficie construida	500 m²	1000 m²	-
Numero de plantas	2	2	-

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 251/466

CUADRO DE LOTES

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO HORMIGÓN	MEDICIÓN APROXIMADA	Nº LOTES	Nº SERIES
CIMENTACIÓN ESTRUCTURA FORJADO SANITARIO PILARES PLANTA BAJA FORJADO PLANTA PRIMERA PILARES PLANTA. 1ª	HA-25	200 m²	1	2
FORJADO CUBIERTA	HA-25		1	2
TOTAL SERIES				4

PCC.3.2.2.- CONTROL DE ARMADURAS.-

Para fijar el control de armaduras distinguiremos entre barras y mallazos:

CAFETERÍARAS DE ACERO CORRUGADO……. DIAMETROS ø10, ø12, ø14, ø16, ø20
El nivel de muestreo previsto es para nivel de control normal según la EHE-08 (artículo 92 y ss), considerando que el acero posee el sello de conformidad CIETSID/ Aenor. En caso contrario se duplicará este nivel de muestreo.

Descripción de Ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Características geométricas del corrugado, masa real y área de la sección recta transversal media equivalente. UNE 36-068-94 y UNE 36-068-96 1M	Cada diámetro a emplear en obra	UNO CADA DIAMETRO UTILIZADO	2	2 X CADA DIAMETRO UTILIZADO
Características mecánicas: resistencia a la tracción, límite elástico, alargamiento de rotura y doblado-desdoblado. UNE 36-068-94 y UNE 36-068-96 1M	Cada diámetro a emplear en obra	UNO CADA DIAMETRO UTILIZADO	2	2 X CADA DIAMETRO UTILIZADO

MALLAS DE ACERO CORRUGADO…….. DIAMETROS ø5, ø6
El nivel de muestreo previsto es para nivel de control normal según la EHE-08 (artículo 92 y ss), considerando que el acero posee el sello de conformidad CIETSID/ Aenor. En caso contrario se duplicará este nivel de muestreo.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - 1978 - Tomás Rodríguez Millan - -
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 252/466

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Características geométricas de las mallas. UNE 36-092-96 y UNE 36-092-97 Err	Cada diámetro principal a emplear en obra	UNO CADA DIAMETRO	2	2 X CADA DIAMETRO
		UTILIZADO		UTILIZADO
Características mecánicas: resistencia al despegue de las barras de los nudos de la malla. UNE 36-092-96 UNE 36-092-97 UNE 36-462-80	Cada diámetro principal a emplear en obra	UNO CADA DIAMETRO UTILIZADO	2	2 X CADA DIAMETRO UTILIZADO

PCC.3.4. Revestimientos.

ENFOSCADOS

En las zonas enfoscadas se realizarán los siguientes ensayos:

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Determinación de espesores	1 cada 200 m² de superficie revestida	1	5	5
Resistencia a flexión y a compresión. UNE-EN 1015 11:2000	1 cada 200 m² de superficie revestida	1	1	1
Resistencia al desgaste UNE 7015	1 cada 200 m² de superficie revestida	1	1	1

ALICATADOS

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Ensayo de adherencia al soporte	1 baño cada 3 Ud/ 200 m² superficie alicatada	3	5	15

PCC.3.5. Pinturas.

PINTURA APLICADA

Descripción del ensayo	Extensión del lote	Nº de lotes	Ensayos por lote	Ensayos totales
Espesor de pintura en obra un elemento “in situ”	Tipopintura/ 1.000 m² de sup. pintada	1	5	5
Espesor de pintura en laboratorio	Tipopintura/ 1.000 m² de sup. pintada	1	10	10

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 253/466

PCC.4. Control de la obra terminada.

Como parte de los controles finales de recepción, se realizará un seguimie especialmente cuidado de los ensayos de estanqueidad de cubiertas y facha pruebas de funcionamiento e inspecciones finales de las instalaciones.

PCC.4.1. Ensayos de estanqueidad.

ESCORRENTIA EN FACHADAS ……..MEDICION : Fachada más desfavorable

ASPECTO A CONTROLAR	METODO DE CONTROL	TAMAÑO Y FRECUENCIA	VALORES DE REFERENCIA
Estanqueidad y evacuación	Riego continuo perpendicular a la fachada con una intensidad de 75 l/m² durante 8 horas	Una banda de 3 m en toda su altura en la fachada mas desfavorable	No aparición de humedades ni estancamiento interior

CUBIERTA HORIZONTAL DE ANTEPECHO CIEGO ……..MEDICION : 100% Cubierta

ASPECTO A CONTROLAR	METODO DE CONTROL	TAMAÑO Y FRECUENCIA	VALORES DE REFERENCIA
Estanqueidad y desagüe	Se somete a prueba de estanqueidad durante 24 horas mediante inundación total	100% de la cubierta	No aparición de humedades y evacuación correcta

PCC.4.2. Pruebas de funcionamiento de las instalaciones.

Las pruebas de servicios de las instalaciones serán realizadas por las empresas instaladoras que hayan ejecutado la instalación bajo la presencia deL Director de Ejecución de la Obra, quien las dirigirá y levantará acta de los resultados, proponiendo su aceptación y rechazo.

INSTALACION DE FONTANERIA

TIPO	UNIDADES DE MUESTREO	CARACTERISTICAS A ENSAYAR Y NORMA DE ENSAYO
Instalación	1 por instalación	• Pruebas de estanqueidad empleando una bomba hasta alcanzar 20 Kg/cm². A continuación se disminuirá la presión hasta llegar a la de servicio, con un mínimo de 6 Kg/cm² y se mantendrá esta presión durante 15 minutos. • Prueba de simultaneidad de caudal de llenado de aparatos (80% de la columna) comprobando el caudal del grifo más

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 254/466

		apartado o desfavorablemente situ con respecto a la acometida o grupo presión. • Pruebas de presión residual en la toma de agua más desfavorable.

INSTALACION DE SANEAMIENTO

TIPO	UNIDADES DE MUESTREO	CARACTERISTICAS A ENSAYAR Y NORMA DE ENSAYO
Instalación	1 por tramo	• Prueba de estanqueidad llenando de agua completamente el tramo a probar, previa obturación de la tubería en el pozo o arqueta de aguas abajo. Si no existe descenso del nivel de agua a las 2 horas y después de inspeccionar las juntas, arquetas y pozos se dará por buena la prueba. • Prueba de funcionamiento vertiendo y verificando su paso en los pozos o arquetas de aguas abajo

INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION

TIPO	UNIDADES DE MUESTREO	CARACTERISTICAS A ENSAYAR Y NORMA DE ENSAYO
INSTALACIÓN GENERAL	1 por edificio	• Medición de la resistencia de aislamiento mediante un “meguer” de características reglamentarias. • Equilibrio de potencia entre fases mediante una pinzas amperimétricas con escala. • Factor de potencia de la instalación. Se medirá su valor con un “cosefímetro” y en caso de resultar muy desfavorable, se corregirá con condensadores.
CUADROS GENERALES	30% de los cuadros de las viviendas, mínimo 1 vivienda	• Rigidez dieléctrica. Se realizará una comprobación de la permanencia de la resistencia del aislamiento durante el tiempo que se estipula a las tensiones de prueba asimismo reglamentadas. • Tensiones de disparo de diferenciales. Se realizará esta medición con un instrumento de medida que al provocar una falta controlada, sea capaz de señalar la tensión a la cual se ha producido el disparo. • Caídas de tensión. Se realizará una medición con un dispositivo que permita dos lecturas rápidas y simultaneas del punto de suministro y de la alimentación

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1878 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 255/466

PUESTA A TIERRA	1 por edificio	del receptor más desfavorable •Medición resistencia de tierra. • Continuidad de circuito a tierra

INSTALACION DE PROTECCION CONTRAINCENDIOS

ELEMENTO	UNIDADES DE MUESTREO	CARACTERISTICAS A ENSAYAR Y NORMA DE ENSAYO
EQUIPOS AUTÓNOMOS DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN	1 por instalación	•Identificación de aparatos •Ubicación y distribución •Fijación a paramentos y posición •Incompatibilidad con otras instalaciones •Autonomía de funcionamiento •Encendido permanente
DETECCION Y EXTINCION		•Características y conexiones de central de alarma •Características, situación y distribución de detectores •Conexiones con otras instalaciones •Características de extintores móviles •Equipos fijos de extinción (BIE, Hidrantes, etc...) •Equipos de bombeos y distribución de rociadores

PCC.4.3. Inspecciones finales de terminaciones.

Totalmente terminada la obra, mediante una inspección visual detallada del edificio se realizarán fichas de terminaciones o repasos para la subsanación de los posibles defectos puntuales.

En el caso de presentarse estas anomalías y una vez corregidas las mismas se procederá a una nueva inspección.

Con todo lo anteriormente expuesto y los documentos que se acompañan, el Ingeniero Técnico Industrial autor de este Documento del Proyecto de Ejecución cree haber justificado suficientemente el PLAN DE CONTROL DE CALIDAD de la obra, dando por tanto cumplimiento del CTE y la Normativa vigente.

En Benalmádena. , Septiembre de 2020
el I.T.I.

Tomás Rodríguez Millán

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 256/466

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 257/466

ANEJ07.
NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

1 ESTRUCTURAS. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

1.1. DOCUMENTO BÁSICO DB SE AE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACCIONES DE LA EDIFICACIÓN.
- Ver apartado “21-Código técnico de la edificación”

1.2. NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSE-02).
B.O.E. 244; 11.10.02 *Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Mº de Fomento.*

2 ESTRUCTURAS. ACERO

2.1. DOCUMENTO BÁSICO DB SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACERO.
*Ver apartado “21-Código técnico de la edificación”

2.2. RECUBRIMIENTOS GALVANIZADOS EN CALIENTE SOBRE PRODUCTOS, PIEZAS Y ARTÍCULOS DIVERSOS CONSTRUIDOS O FABRICADOS CON
ACERO U OTROS MATERIALES FÉRREOS.
B.O.E. 3; 03.01.86 Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 24; 28.01.99 Modificación del anexo por Orden de 13 de enero de 1999

2.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TUBOS DE ACERO INOXIDABLE SOLDADOS LONGITUDINALMENTE.
B.O.E. 12; 14.01.86 Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 38; 13.02.86 Corrección de errores.

3 ESTRUCTURAS. FORJADOS

3.1. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE).
B.O.E. 203; 22.08.08 *Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, del Mº de Presidencia.*
B.O.E. 309; 24.12.08 *Corrección de errores.*

3.2. FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS.
B.O.E. 190; 08.08.80 *Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno.*
B.O.E. 301; 16.12.89 *Modificación de los modelos de fichas técnicas.*
B.O.E. 288; 02.12.02 *Modificación del artículo 3 y el anexo I por Resolución de 6 de noviembre de 2002*

3.3. ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMI-RESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO
PARA LA CONSTRUCCIÓN.
B.O.E. 51; 28.02.86 *Real Decreto 2702/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.*

4 ESTRUCTURAS. HORMIGÓN

4.1. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE).
B.O.E. 203; 22.08.08 *Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, del Mº de Presidencia.*
B.O.E. 309; 24.12.08 *Corrección de errores.*

4.2. ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO.
B.O.E. 305; 21.12.85 *Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.*

4.3. CRITERIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN DE LOS HORMIGONES FABRICADOS EN CENTRAL.
B.O.E. 302; 18.12.01 *Orden de 21 de noviembre de 2001, del Mº de Ciencia y Tecnología.*

5 ESTRUCTURAS. MADERA

5.1. DOCUMENTO BÁSICO DB SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL. MADERA.
- Ver apartado “21-Código técnico de la edificación”

12 MEDIO AMBIENTE

12.1. CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA.
B.O.E. 275; 16.11.07 *Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de la Jefatura del Estado.*
B.O.E. 310; 27.12.07 *Modificación de la disposición adicional 8.1 por Ley 51/2007, de 26 de diciembre*

12.2. TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS.
B.O.E. 23; 26.01.08 *Real Decreto Ley 1/2008, de 11 de enero, del Mº de Medio Ambiente.*
1
B.O.E. 310; 27.12.07 *Modificación de los arts. 2.2, 5, 6, 7, 9, 10.2, 12, 15, 16, disposiciones adicional 1ª, finales 1ª y 2ª y*
añade el art. 18.bis, disposición adicional 6ª y final 3ª por Ley 6/2010, de 24 de marzo

12.3. GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL.
B.O.J.A. 143; 20.07.07 *Ley 7/2007, de 9 de julio, de la Presidencia de la Junta de Andalucía.*
B.O.J.A. 309; 24.12.08 *Modificación de los arts. 85.7, 99.6 y 101.7 por Ley autonómica 1/2008, de 27 de noviembre.*
B.O.J.A. 155; 09.08.10 *Modificación por Ley 9/2010, de 22 de julio.*
B.O.J.A. 157; 11.08.10 *Modificación del anexo I por D. 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental*

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 258/466

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

unificada.
12.4. REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.
- Ver Disposición Transitoria 4º de la Ley 7/2007.
B.O.J.A. 166; 28.12.95 *Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, de la Cª de Medio Ambiente.*
B.O.J.A. 79; 28.04.03 *Modificación puntual de anexos. Decreto 94/2003, 8 de abril, de la Cª de Medio Ambiente.*
B.O.J.A. 107; 06.06.03 *Corrección de errores del Decreto 94/2003, de 8 de abril.*
12.5. REGLAMENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.
B.O.J.A. 3; 11.01.96 *Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, de la Cª de la Presidencia.*
12.6. ASIGNACIÓN DE COMPETENCIAS EN MATERIA DE VERTIDOS AL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE Y DE USOS EN ZONAS DE
SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN.
B.O.J.A. 97; 28.06.94 *Decreto 97/1994, de 3 de mayo, de la Cª de Cultura y Medio Ambiente.*
12.7. PROCEDIMIENTO PARA LA TRAMITACIÓN DE AUTORIZACIONES DE VERTIDOS AL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE Y DE USO EN ZONA
DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN.
- Los artículos 13, 14, 23 y 25 quedan derogados por la Disposición Derogatoria Única de la Ley 7/2007.
B.O.J.A. 175; 04.11.94 *Decreto 334/1994, de 4 de octubre, de la Cª de Medio Ambiente.*
12.8. REGLAMENTO DE CALIDAD DE LAS AGUAS LITORALES.
B.O.J.A. 19; 08.02.96 *Decreto 14/1996, de 16 de enero, de la Cª de Medio Ambiente.*
12.9. C.T.E. DB HS *3 Calidad del aire interior. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28-marzo-2006) y posteriores*
modificaciones
12.10. REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.
B.O.J.A. 30; 07.03.96 *Orden de 23 de febrero de 1996, de la Cª de Medio Ambiente.*
B.O.J.A. 46; 18.04.96 *Corrección de errores.*
12.11. CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS LITORALES ANDALUZAS Y ESTABLECIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS AFECTADAS
DIRECTAMENTE POR LOS VERTIDOS.
B.O.J.A. 27; 04.03.97 *Orden de 14 de febrero de 1997, de la Cª de Medio Ambiente.*
B.O.J.A. 143; 11.12.97 *Corrección de errores*
B.O.J.A. 35; 23.03.99 *Decreto 54/1999, de 2 de marzo, por el que se declaran las zonas sensibles, normales y menos sensibles de las*
aguas del litoral y de las cuencas hidrográficas intracomunitarias de las Comunidad Autónoma de Andalucía.
12.12. MODELO TIPO DE ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.
B.O.J.A. 158; 16.08.05 *Orden de 26 de julio de 2005, de la Cª de Medio Ambiente.*
12.13. LEY DEL RUIDO.
B.O.E. 276; 18.11.03 *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, de la Jefatura del Estado.*
B.O.E. 301; 17.12.05 *Desarrollo. Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 254; 23.10.07 *Desarrollo. Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, del Mº de la Presidencia.*
12.14. REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA.
DECRETO 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía,
B.O.J.A. 133; 08.07.04 *Orden de 29 de junio de 2004, de la Cª de Medio Ambiente.*
B.O.J.A. 78; 22.04.05 *Corrección de errores de la Orden de 29 de junio de 2004.*
B.O.J.A. 144; 26.07.05 *Resolución de 8 de julio de 2005, de la Don Gral. de Prevención y Calidad Ambiental.*
B.O.J.A. 176; 08.09.05 *Corrección de errores de la Resolución de 8 de julio de 2005.*
B.O.J.A. 24; 06.02.06 *Orden de 18 de enero de 2006, de la Cª de Medio Ambiente.*
12.15. LEY DE AGUAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.
B.O.J.A. 155; 09.08.10 *Ley 9/2010, de 30 de junio, de Presidencia, de Aguas para Andalucía.*
B.O.J.A. 186; 22.11.10 *Corrección de errores.*
12.16. REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL CIELO NOCTURNO.
B.O.J.A. 159; 13.08.10 *Decreto 357/2010, de 3 de agosto, de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se aprueba el Reglamento*
para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

13 RESIDUOS

13.1. REGLAMENTO DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ANDALUZA.
B.O.J.A. 161; 19.12.95 *Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, de la Cª de Medio Ambiente.*
B.O.J.A. 97; 20.08.02 *Orden de 12 de julio de 2002, de la Cª de Medio Ambiente.*
13.2. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE ANDALUCÍA.
B.O.J.A. 91; 13.08.98 *Decreto 134/1998, de 23 de junio, de la Cª de Medio Ambiente.*
B.O.J.A. 64; 01.04.04 *Decreto 99/2004, de 9 de marzo, de la Cª de Medio Ambiente.*
13.3. PLAN DIRECTOR TERRITORIAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS EN ANDALUCÍA.
B.O.J.A. 134; 18.11.99 *Decreto 218/1999, de 26 de octubre, de la Cª de Medio Ambiente.*
1
13.4. PLAN NACIONAL INTEGRADO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 2008-2015.
B.O.E. 49; 26.02.09 *Resolución de 20 de enero de 2009, del Mº de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.*
13.5. ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO.
B.O.E. 25; 29.01.02 *Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Mº de Medio Ambiente.*

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 259/466

B.O.E. 38; 13.02.08 *Modificación del art. 8.1.b).10 por Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 185; 01.08.09 *Modificación del art. 9.1, por R.D. 1304/2009, de 31 de julio.*
B.O.E. 75; 27.03.10 *Modificación del art. 7, por R.D. 367/2010, de 26 de marzo.*
13.6. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
B.O.E. 38; 13.02.08 *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de la Presidencia.*

14 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

14.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
B.O.E. 256; 25.10.97 *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 274; 13.11.04 *Modificación relativa a trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Mº de*
la Presidencia.
B.O.E. 127; 29.05.06 *Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 204; 25.08.07 *Modificación. Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 219; 12.09.07 *Corrección de errores del R.D. 1109/2007, de 24 de agosto*
B.O.E. 71; 23.03.10 *Modificación del art. 19,1 y Derogación del art. 18 por R.D. 337/2010, de 19 de marzo*
14.2. REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.
B.O.E. 167; 15.06.52 *Orden de 20 de mayo de 1952, del Mº del Trabajo.*
B.O.E. 356; 22.12.53 *Modificación Art. 115*
B.O.E. 235; 01.10.66 *Modificación Art 16*
14.3. ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.
Ver disposiciones derogatorias y transitorias de:
-Ley 31/1995, Real Decreto 485/1997, Real Decreto 486/1997, Real Decreto 664/1997, Real Decreto 665/1997, Real Decreto 773/1997, Real
Decreto 1215/1997, y Real Decreto 614/2001
B.O.E. 60; 11.03.71 *Orden de 9 de marzo de 1971, del Mº de Trabajo por la que se aprueba el plan de higiene y seguridad del*
trabajo
B.O.E. 64; 16.03.71 *Orden de 9 de marzo de 1971, del Mº de Trabajo por la que se aprueba la ordenanza general de seguridad e*
higiene en el trabajo
B.O.E. 263; 02.11.89 *Modificación. Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría*
del Gobierno.
B.O.E. 295; 09.12.89 *Corrección de errores del R.D. 1316/1989, de 27 de octubre.*
B.O.E. 126; 26.05.90 *Corrección de errores del R.D. 1316/1989, de 27 de octubre.*
B.O.E. 60; 11.03.06 *Derogación como se indica del R.D. 1316/1989 por el R.D. 286/2006, de 10 de marzo.*
14.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLE A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.
B.O.E. 086; 11.05.06 *Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo del Mº de Presidencia.*
B.O.J.A. 234; 28.11.07 *Complemento. Orden de 12 de noviembre de 2007, de la Cª de Empleo.*
14.5. CONDICIONES DE TRABAJO EN LA MANIPULACIÓN DEL AMIANTO.
B.O.E. 191; 11.08.82 *Orden de 21 de julio de 1982, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.*
B.O.E. 249; 18.10.82 *Resolución de 30 de septiembre de 1982, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.*
14.6. PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE POR AMIANTO.
B.O.E. 32; 06.02.91 *Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Mº de Relaciones con las Cortes y de Sª del Gobierno.*
B.O.E. 43; 19.12.91 *Corrección de errores.*
14.7. NUEVOS MODELOS PARA LA NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO E INSTRUCCIONES PARA SU CUMPLIMIENTO Y TRAMITACIÓN.
B.O.E. 311; 29.12.87 *Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.*
B.O.E. 279; 21.11.02 *Sustitución de los modelos y las menciones indicadas, por Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre..*
14.8. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO.
B.O.E. 224; 18.09.87 *Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
14.9. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
B.O.E. 269; 10.11.95 *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.*
B.O.E. 224; 18.09.98 *Real Decreto 1932/1998 sobre adaptación de la ley al ámbito de los centros y establecimientos militares.*
B.O.E. 266; 06.11.99 *Ley 39/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.*
B.O.E. 271; 12.11.99 *Corrección de errores.*
B.O.E. 298; 13.12.03 *Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.*
B.O.E. 27; 31.01.04 *Real Decreto 171/2004, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
14.10. REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
B.O.E. 27; 31.01.97 *Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 159; 04.07.97 *Orden de 27 de junio de 1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 104; 01.05.98 *Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 127; 29.05.06 *Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 57; 07.03.09 *Modificación del art. 4.1 y se añaden los anejos VII yVIII por R.D. 298/2009*

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 260/466

B.O.E. 71; 23.03.10 *Derogación de la disposición transitoria 3ª y Modificación de los arts. 2.4, 11.1, 25.5, 17 a 21, 23 a 30, 33,*
37.2 y la disposición final, por R.D. 337/2010
14.11. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
B.O.E. 97; 23.04.97 *Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
14.12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.
B.O.E. 97; 23.04.97 *Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 274; 13.11.04 *Modificación relativa a trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Mº de*
la Presidencia.
1
14.13. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE
RIESGO, EN PARTICULAR DORSOLUMCAFETERÍAES, PARA LOS TRABAJADORES.
B.O.E. 97; 23.04.97 *Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mª de Trabajo y Asuntos Sociales.*
14.14. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.
B.O.E. 97; 23.04.97 *Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
14.15. PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL
TRABAJO.
B.O.E. 124; 24.05.97 *Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 145; 17.06.00 *Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 82; 05.04.03 *Modificación. Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia.*
14.16. PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL
TRABAJO.
B.O.E. 124; 24.05.97 *Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 76; 30.03.98 *Orden de 25 de Marzo de 1998, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.(adaptacion Real Decreto anterior).*
B.O.E. 90; 15.04.98 *Corrección de errores.*
14.17. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN
INDIVIDUAL.
B.O.E. 140; 12.06.97 *Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 171; 18.07.97 *Corrección de errores.*
14.18. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.
B.O.E. 188; 07.08.97 *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 274; 13.11.04 *Modificación relativa a trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Mº de*
la Presidencia.
14.19. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.
B.O.E. 47; 24.02.99 *Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
14.20. REGISTROS PROVINCIALES DE DELEGADOS DE PREVENCIÓN Y ORGANOS ESPECÍFICOS QUE LOS SUSTITUYAN.
B.O.J.A. 38; 30.03.99 *Orden de 8 de marzo de 1999, de la Cª de Trabajo e Industria.*
14.21. REGISTRO ANDALUZ DE SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PERSONAS O ENTIDADES AUTORIZADAS PARA EFECTUAR AUDITORÍAS O EVALUACIONES
DE LOS SISTEMAS DE PREVENCIÓN.
B.O.J.A. 38; 30.03.99 *Orden de 8 de marzo de 1999, de la Cª de Trabajo e Industria.*
14.22. DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO.
B.O.E. 148; 21.06.01 *Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia.*
14.23. PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A
VIBRACIONES MECÁNICAS.
B.O.E. 265; 05.11.05 *Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 73; 26.03.09 *Modificación. Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, del Mº de la Presidencia.*
14.24. PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO.
B.O.E. 60; 11.03.06 *Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 62; 14.03.06 *Corrección de errores.*
B.O.E. 71; 24.03.06 *Corrección de errores.*

15 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

15.1. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.
- Parte I
- Parte 2:
Habitabilidad:
DB HE. Ahorro de energía
DB HS. Salubridad
DB HR. Protección frente al ruido

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 261/466

Seguridad:
DB SI. Seguridad en caso de incendio
DB SU. Seguridad de utilización
DB SE. Seguridad estructural
DB SE-A Seguridad estructural - Acero
DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la edificación
DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos
DB SE-F. Seguridad estructural - Fábrica
DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera
B.O.E. 74; 28.03.06 *Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Mª de Vivienda.*
B.O.E. 254; 23.10.07 *Modificación del R.D. 314/2006 por Real Decreto 1371/2007, de 23 de octubre, del Mª de Vivienda.*
B.O.E. 304; 20.12.07 *Corrección de errores del R.D. 1371/2007*
B.O.E. 22; 25.01.08 *Corrección de errores.(Real Decreto 314/2006).*
B.O.E. 148; 19.06.08 *Se regula el Registro General del CTE por orden VIV/1744/2008 de 9 de junio*
B.O.E. 252; 18.10.08 *Modificación de las disposiciones transitorias 2 y 3 del R.D. 1371/2007 por Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Mº de Vivienda.*
B.O.E. 99; 23.04.09 *Modificación Documentos Básicos. Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Mº de Vivienda.*
B.O.E. 230; 23.09.09 *Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009*
B.O.E. 61; 11.03.10 *Modificación de la Parte I y Parte II del CTE por R.D. 173/2010, de 19 de febrero* B.O.E. 97; 22.04.10 *Modificación del artículo 4.4 de la parte I del CTE por R.D. 410/2010, de 31 de marzo* B.O.E. 184; 30.07.10 *Se declara de nulidad el artículo 2.7 por sentencia del TS de 4 de mayo de 2010*
15.2. REGISTRO GENERAL DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.
1
B.O.E. 148; 19.06.08 *Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, del Mº de Vivienda.*

16 PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

16.1. LIBRE CIRCULACÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE (MARCADO
"CE").
B.O.E. 34; 09.02.93 *Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, del Mº de Relaciones con las Cortes y Sª del Gobierno.*
B.O.E. 198; 19.08.95 *Modificación. Real Decreto 1328/1995, del Mª de la Presidencia.*
B.O.E. 240; 07.10.95 *Corrección de errores.*
16.2. ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO CE PARA DETERMINADOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN.
B.O.E. 87; 11.04.01 *Orden de 3 de abril de 2001, del Mº de Ciencia y Tecnología.*
B.O.E. 293; 07.12.01 *Orden de 29 de noviembre de 2001, del Mº de Ciencia y Tecnología.*
B.O.E. 129; 30.05.02 *Resolución de 6 de mayo de 2002, del Mº de Ciencia y Tecnología.*
B.O.E. 223; 17.09.02 *Orden CTE/2276/2002 de 4 de septiembre, del Mº de Ciencia y Tecnología.*
B.O.E. 165; 11.07.03 *Resolución de 12 de junio de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.* B.O.E. 261; 31.10.03 *Resolución de 10 de octubre de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.* B.O.E. 36; 11.02.04 *Resolución de 14 de enero de 2004, del Mº de Ciencia y Tecnología.*
B.O.E. 171; 16.07.04 *Resolución de 28 de junio de 2004, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.* B.O.E. 43; 19.02.05 *Resolución de 1 de febrero de 2005, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.* B.O.E. 153; 28.06.05 *Resolución de 6 de junio de 2005, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 252; 21.10.05 *Resolución de 30 de septiembre de 2005, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.* B.O.E. 134; 06.06.06 *Resolución de 10 de mayo de 2006, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.* B.O.E. 303; 20.12.06 *Resolución de 13 de noviembre de 2006, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.* B.O.E. 108; 05.05.07 *Resolución de 17 de abril de 2007, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.* B.O.E. 133; 02.06.08 *Resolución de 13 de mayo de 2008, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.* B.O.E. 238; 02.10.08 *Resolución de 15 de septiembre de 2008, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.* B.O.E. 122; 20.05.09 *Resolución de 5 de mayo de 2009, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.* B.O.E. 10; 12.01.10 *Resolución de 21 de diciembre de 2009, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 135; 06.06.10 *Resolución de 17 de mayo de 2010, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*

- Instrucción 3/2018 de 19/09/2018, de la Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica, por la que
se establecen criterios para la aplicación de la normativa de EIS
- Instrucción 1/2015 de 12/06/2015, de la Dirección General de prevención y calidad ambiental y de la Secretaría
General de calidad, innovación y salud pública, relativa a la incorporación de la evaluación de impacto en la salud en
la tramitación de las autorizaciones ambientales integral AAI y unificada AAU.
- Real Decreto 586/2020 de 23/06/2020, relativo a la información obligatoria en caso de emergencia nuclear o

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 - VISADO 9111/2020 - 17.01.20 44.02.12 - 262/466

radiológica.

- Real Decreto 542/2020 de 26/05/2020, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de
calidad y seguridad industrial
- Decreto-ley 14/2020, por el que se establecen con carácter extraordinario y urgente medidas para la reactivación
del sector de la hostelería, restauración, ocio y esparcimiento, se adoptan las medidas de apoyo a las Entidades
Locales necesarias para contribuir a la apertura de playas seguras y otras medidas económicas y tributarias, ante la
situación de alerta sanitaria generada por el coronavirus (COVID-19).
- Resolución de 09/01/2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se
actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico
para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto
- Real Decreto 552/2019 de 27/09/2019, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones
frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias
- Resolución de 14/06/2019, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas, por la que se deroga
parcialmente la resolución de 5 de mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que
se aprueban las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía
eléctrica Endesa Distribución, S.L.U., en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Resolucion de 05/12/2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se
aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Endesa Distribución Eléctrica, SLU
- Decreto 155/2018 de 31/07/18, por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas
y Establecimientos Públicos de Andalucía y se regulan sus modalidades, régimen de apertura o instalación y horarios de apertura y cierre.
- Ley 4/2017 de 25/09/17, de los Derechos y la Atención a las Personas con Discapacidad en Andalucía.
- Corrección, de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de
instalaciones de protección contra incendios
1
- Reglamento 2016/364 de 01/07/15, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los
productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del
Consejo
- Real Decreto 513/2017 de 22/05/17, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra
incendios
- Real Decreto 564/2017 de 02/06/17, por el que se modifica el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se
aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- Orden de 11/11/16, por la que se modifican anexos del Decreto 20/2002, de 29 de enero, de Turismo en el Medio
Rural y Turismo Activo, Decreto 47/2004, de 10 de febrero, de establecimientos hoteleros, y Decreto 194/2010, de
20 de abril, de establecimientos de apartamentos turísticos, relativos a los requisitos exigidos a estos alojamientos
- Ordenanza, del Consorcio para el servicio de prevención y extinción de incendios, salvamentos y protección civil de
la provincia de Málaga
- Resolucion de 05/02/2016, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se modifica el Anexo I
de la Orden de 9 de diciembre de 2014, por la que se regula la organización y el funcionamiento del Registro de

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 263/466

Certificados Energéticos Andaluces

- Real Decreto 56/2016 de 12/02/2016, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía
- Real Decreto 709/2015 de 24/07/2015, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
- Orden de 09/12/2014, por la que se regula la organización y el funcionamiento del Registro de Certificados Energéticos Andaluces.
- Decreto 169/2014 de 09/12/2014, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (CONSOLIDADO)
(En este archivo encontramos el Decreto 169/2014 de 09/12/2014, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía, consolidado, o sea, actualizado conforme las distintas normativas que han ido saliendo hasta la fecha de 20 marzo de 2020.
Además, en el mismo, se incorporan las preguntas mas frecuentes sobre consultas previas (hasta el 22 de mayo de 2020)).
- Decreto 169/2014 de 09/12/2014, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 143/2014 de 21/10/2014, por el que se regula la organización y funcionamiento del registro de turismo de Andalucía
- Ley 3/2014 de 01/10/2014, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.
- Reglamento CE 517/2014 de 16/04/2014, sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) n o 842/2006
- Decreto 94/2014 de 27/05/2014, por el que se aprueba la norma técnica para la protección de edificios públicos de uso administrativo ante el riesgo de intrusión.
- Decreto-Ley 5/2014 de 22/04/2014, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.
- Real Decreto 842/2013 de 31/10/2013, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego
- Corrección, de errores del Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio
- Real Decreto 238/2013 de 05/04/2013, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio
- Real Decreto 235/2013 de 05/04/2013, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- Real Decreto 1290/2012 de 09/09/2012, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 264/466

las aguas residuales urbanas
1

- Decreto 327/2012 de 10/07/2012, por el que se modifican diversos Decretos para su adaptación a la normativa
estatal de transposición de la Directiva de Servicios.
- Resolución de 01/03/2012, por la que se amplía la relación de refrigerantes autorizados por el Reglamento de
seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Decreto 6/2012 de 17/01/2012, por el que se aprueba el reglamento de protección contra la contaminación
acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/25012 de 3 de agosto, por el que se aprueba el reglamento para
la protección de la calidad del cielo nocturno frente la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de
ahorro y eficiencia energética
- Decreto 5/2012 de 17/01/2012, por el que se regula la autorización ambiental integrada (AAI) y se modifica el
Decreto 356/2010, por el que se regula la autorización ambiental unificada (AAU)
- Ley 13/2011 de 23/12/2011, de turismo de Andalucía
- Decreto 239/2011 de 12/07/2011, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el
Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.
- Decreto 247/2011 de 19/07/2011, por el que se modifican diversos Decretos en materia de espectáculos públicos y
actividades recreativas, para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Decreto 9/2011 de 18/01/2011, por el que se modifican diversas Normas Reguladoras de Procedimientos
Administrativos de Industria y Energía
- Ley 42/2010 de 30/12/2010, por la que se modifica la 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
- Decreto 356/2010 de 03/08/2010, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen
de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de
prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007,
de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental
- Ley 3/2010 de 21/05/2010, por la que se modifican diversas leyes para la transposición en Andalucía de la Directiva
2006/123/CE, de 12 de diciembre de 2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los servicios en el
mercado interior.
- Corrección, de errores del Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de
instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio
- Orden 561/2010 de 01/02/2010, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de
accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Decreto 194/2010 de 20/04/2010, de establecimientos de apartamentos turísticos.
- Decreto 80/2010 de 30/03/2010, de simplificación de trámites administrativos y de modificación de diversos
Decretos para su adaptación al Decreto-Ley 3/2009, de 22 de diciembre, por el que se modifican diversas Leyes para
la transposición en Andalucía de la Directiva relativa a los Servicios en el Mercado Interior.
- Real Decreto 249/2010 de 05/03/2010, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 265/466

minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su
ejercicio, y 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

- Real Decreto 314/2006 de 17/03/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (OJO: EN ESTE
ARCHIVO NO SE ENCUENTRAN SUS ANEXOS, ES DECIR QUE NO CONTIENE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS). Este documento está actualizado con modificaciones conforme a la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas (actualización junio 2013)
- Corrección, de errores del Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de
instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Decreto Ley 3/2009 de 22/12/2009, por el que se modifican diversas leyes para la transposición en Andalucía de la
Directiva 2006/123/CE, de 12 de diciembre de 2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los servicios
en el mercado interior.
- Real Decreto 1826/2009 de 27/11/2009, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los
edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Corrección, Decreto 293/2009 de 7 de julio, por el que se aprueba el Reglamento que regula las normas de
accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificacion y el transporte en Andalucía
- Corrección, de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de
equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
1
- Circular, Instalaciones centralizadas de agua caliente sanitaria con energía solar térmica , con contadores de agua
caliente independientes por vivienda
- Corrección, de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados
documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo,
y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- Decreto 293/2009 de 07/07/2009, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad
en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía
- Orden 984/2009 de 15/04/2009, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de
la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de
octubre.
- Resolucion de 09/03/2009, por la que se acuerda el cumplimiento provisional de la sentencia que se cita,interpuesto por Consejo Andaluz de Colegios de Ingenieros Técnicos Industriales, ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justiciade Andalucía.
- Orden de 25/06/2008, por la que se crea el Registro Electrónico de Certificados de eficiencia energética de edificios
de nueva construcción y se regula su organización y funcionamiento
- Real Decreto 2060/2008 de 12/12/2008, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus
instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las
máquinas.
- Real Decreto 1468/2008 de 05/09/2008, por el que se modifica el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el
que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a
actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 266/466

- Circular de 23/11/2007, instalación de bandejas portacables en locales de pública concurrencia.
- Real Decreto 110/2008 de 01/02/2008, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que
se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus
propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Guia, Es una guia tecnica de aplicacion del reglamento de seguridad contraincendios en establecimientos
industriales ,R.D. 2267/2004 de 03/12/2004, realizada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y tiene
caracter no vinculante.
- Real Decreto 1371/2007 de 19/10/2007, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al
ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se
aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1367/2007 de 19/10/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17de noviembre, del Ruido, en
lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1027/2007 de 20/07/2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones termicas en los
edificios
- Ley 7/2007 de 09/07/2007, de gestion integrada de la calidad ambiental
- Real Decreto 505/2007 de 20/04/2007, por el que se aprueban las condiciones basicas de accesibilidad y no
discriminacion de las personas con discapacidad para el acceso y utilizacion de los espacios publicos urbanizados y
edificaciones
- Real Decreto 393/2007 de 23/03/2007, por el que se aprueba la Norma Basica de Autoproteccion de los centros,
establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia
- Decreto 150/2006 de 25/07/2006, por el que se desarrolla la 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 en materia de señalizacion y zonas habilitadas para fumar
- Reglamento 852/2004 de 29/04/2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios
- Resolucion de 23/03/2006, de corrección de errores y erratas de la Resolución de 5 de mayo de 2005, por la que se
aprueban las normas particulares y condiciones tecnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energia
electrica, Endesa Distribucion SLU, en el ambito de la Comunidad Autonoma de Andalucia
- Real Decreto 314/2006 de 17/03/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Guia de 01/10/2005, guia tecnica de aplicacion del reglamento electrotecnico de baja tension REBT02 (Real Decreto
842/2002). Guia de la ITC BT-24, proteccion contra contactos directos e indirectos.
- Guia de 01/10/2005, guia tecnica de aplicacion del reglamento electrotecnico de baja tension REBT02 (Real Decreto
842/2002). Guia de la ITC BT-23, proteccion contra sobretensiones
1
- Guia de 01/10/2005, guia tecnica de aplicacion del reglamento electrotecnico de baja tension REBT02 (Real Decreto
842/2002). Guia de la ITC BT-22, proteccion contra sobreintensidades.
- Guia de 01/10/2005, guia tecnica de aplicacion del reglamento electrotecnico de baja tension REBT02 (Real Decreto
842/2002). Guia de la ITC BT-18, instalaciones de puesta a tierra.
- Guia de 01/10/2005, guia tecnica de aplicacion del reglamento electrotecnico de baja tension REBT02 (Real Decreto
842/2002). Guia de la ITC BT-08, sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución de energia

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 267/466

electrica.

- Guia de 01/10/2005, guia tecnica de aplicacion del reglamento electrotecnico de baja tension REBT02 (Real Decreto
842/2002). Indice
- Resolucion de 25/10/2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se regula el período
transitorio sobre la entrada en vigor de las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad, de Endesa
Distribución S.L.U. en el ambito de esta Comunidad Autónoma
- Resolucion de 05/05/2005, por la que se aprueban las Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad
de la empresa distribuidora de energia eléctrica, Endesa Distribucion, SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma
de Andalucía.
- Correccion, de errores, por la que se regulan los tecnicos acreditados y la actuacion subsidiaria de la Consejeria en
materia de Contaminación Acústica
- Correccion, de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales
- Real Decreto 2267/2004 de 03/12/2004, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los
establecimientos industriales
- Instruccion de 14/10/2004, de la Direccion General de Industria, Energia y Minas, sobre prevision de cargas
electricas y coeficientes de simultaneidad en areas de uso residencial y areas de uso industrial
- Guia de 01/09/2004, guia tecnica de aplicacion del reglamento electrotecnico de baja tension REBT02 (Real Decreto
842/2002). Instalaciones de alumbrado exterior (ITC BT 09)
- Circular, por la que se fijan los criterios interpretativos a tener en cuenta para una mas adecuada y uniforme
aplicacion del Reglamento General de Policia de Espectaculos Publicos y Actividades Recreativas
- Circular, por la que se fijan los criterios interpretativos a tener en cuenta para una mas adecuada y uniforme
aplicacion del Reglamento General de Policia de Espectaculos Publicos y Actividades Recreativas
- Reglamento 2037/2000 de 29/06/2000, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono
- Guia de 01/09/2003, guia tecnica de aplicacion del reglamento electrotecnico de baja tension REBT02 (Real Decreto
842/2002). Esquemas (ITC BT 012)
- Real Decreto 865/2003 de 04/07/2003, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención
y control de la legionelosis.
- Real Decreto 140/2003 de 07/02/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de
consumo humano
- Real Decreto 842/2002 de 02/08/2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Circular de 10/04/1980, HOSTELERÍA, CAFÉS, BARES Y SIMILARES. Aclara normas sobre prevención de incendios en
establecimientos turísticos
- Orden de 31/03/1980, HOSTELERIA, CAFES, BARES Y SIMILARES Modifica Orden 25-9-1979,sobre prevención de
incendios en alojamientos turísticos
- Orden de 25/09/1979, HOSTELERIA, CAFES, BARES Y SIMILARES Prevención de incendios en alojamientos turísticos
- LEY 31/1995 de 08/11/1995, SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO Prevención de riesgos laborales
- DECRETO 297/1995 de 19/12/1995, MEDIO AMBIENTE Aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental
- Orden de 19/12/1980, INDUSTRIAS EN GENERAL. Desarrolla Real Decreto 26-9-1980, sobre liberalización en materia
de instalación, ampliación y traslado

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 268/466

- Real Decreto 1955/2000 de 01/12/2000, ELECTRICIDAD. Regula las actividades de transporte, distribución,
comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- LEY 13/1999 de 15/12/1999, RESUMEN:ANDALUCIA-ESPECTACULOS PUBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS
- DECRETO 8/1995 de 24/01/1995, DESINFECCIÓN, DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN Aprueba el Reglamento de
Desinfección, Desinsectación y Desratización Sanitarias
- Real Decreto 2816/1982 de 27/08/1982, ESPECTACULOS PUBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS. Reglamento
General de Policía.

- Decreto 244/1995 de 10/10/1995, ABASTECIMIENTO DE AGUAS. Aprueba el modelo oficial de Libro de Registro de
Controles Analíticos e Incidencias de los Abastecimientos de Aguas Potables de Consumo Público, y se regula su
tenencia y uso
- Orden de 15/09/1986, TUBERÍAS. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las de saneamiento de
poblaciones
- Decreto 120/1991 de 11/06/1991, ABASTECIMIENTO DE AGUAS. Aprueba el Reglamento del Suministro Domiciliario
de Agua.
- Reglamentos de aplicación.
- Normas UNE de aplicación.
- Ordenanzas Municipales.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 269/466

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 270/466

5.8. ESTUDIO ACÚSTICO

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

EXIGENCIA BÁSICA HR- PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

ÍNDICE

1.- FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO .....

2.- FICHAS JUSTIFICATIVAS DEL MÉTODO GENERAL DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN Y DE LA ABSORCIÓN ACÚSTICA .....

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 271/466

1.- FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Elementos de separación verticales entre:

Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto	Aislamiento acústico exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1] (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	**Protegido**	Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1] (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**	
		Cerramiento		**No procede**	
De instalaciones		Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
De actividad		Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1] (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	**Habitable**	Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1][2] (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**	
		Cerramiento		**No procede**	
De instalaciones		Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**	
		Cerramiento		**No procede**	
De actividad		Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**	
		Cerramiento		**No procede**	

[1] Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

[2] Sólo en edificios de uso residencial u hospitalario

Elementos de separación horizontales entre:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 272/466

Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1]	**Protegido**	Forjado		**No procede**
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		**No procede**
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		**No procede**
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1]	**Habitable**	Forjado		**No procede**
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		**No procede**
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		**No procede**
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		

[1] Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:

Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto exigido
L_d = 60 dBA	Protegido (Estancia)	Parte ciega: **P1.1 - Fachada de placa alveolar - PYL 63/600(48)** **Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (CUBIERTA CON PLACAS ALVEOLARES,NO TRANSITABLE) - Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilería vista**	$D_{2m,nT,Atr}$ = **57 dBA ≥ 30 dBA**

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor,

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - 1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 - 17.01.20 44.02.12 - 273/466

para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ($D_{nT,A}$, $L'_{nT,w}$, y $D_{2m,nT,Atr}$), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta baja	CAFETERIA (Cafetería)

2.- FICHAS JUSTIFICATIVAS DEL MÉTODO GENERAL DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN Y DE LA ABSORCIÓN ACÚSTICA

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de tiempo de reverberación y de absorción acústica, calculados mediante el método de cálculo general recogido en el punto 3.2.2 (CTE DB HR), basado en los coeficientes de absorción acústica medios de cada paramento.

Tipo de recinto:	MINIMARKET, CAFETERIA (Supermercados, Cafetería), Planta baja				**Volumen, V (m³):**	79.38
Elemento	**Acabado**	**SÁrea,(m²)**	**α_m Coeficiente de absorción acústica medio**				**Absorción acústica (m²)**
			500	**1000**	**2000**	**α_m**	**$\alpha_m \cdot S$**
Losa de cimentación	Pavimento laminado	33.31	0.04	0.05	0.05	0.05	1.67
Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (CUBIERTA CON PLACAS ALVEOLARES,NO TRANSITABLE)	Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	32.17	0.80	0.65	0.55	0.67	21.56
P1.1 - Fachada de placa alveolar	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	39.33	0.05	0.09	0.07	0.07	2.75
P1.1 - Fachada de placa alveolar	Sin capa de compresión -Canto 200 mm	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
Objetos[1]	**Tipo**		**Área de absorción acústica equivalente media, $A_{o,m}$ (m²)**				**$A_{o,m} \cdot N$**
			500	**1000**	**2000**	**$A_{o,m}$**	
Absorción aire[2]			**Coeficiente de atenuación del aire $\overline{m}_{...}$ (m⁻**				$4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$
			500	**1000**	**2000**	**$\overline{m}_{...}$**	
	No, V < 250 m³		0.003	0.005	0.01	0.006	---
A, (m²) Absorción acústica del recinto resultante			$A = \sum_{,}^{n} \alpha_{m\,i} \cdot S_i + \sum_{,}^{N} A_{o\,m\,i} +$				**25.97**
T, (s) Tiempo de reverberación resultante			$T = \frac{0,16}{}$				**0.5**

Absorción acústica resultante de la zona común A (m²)=		≥		**Absorción acústica exigida** = 0.2 · V
Tiempo de reverberación resultante T (s)=	**0.5**	≤	**0.9**	**Tiempo de reverberación exigido**

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 274/466

Estudio acústico del edificio

ÍNDICE

1.- AISLAMIENTO ACÚSTICO

1.1.- Resultados de la estimación del aislamiento acústico

1.2.- Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico

1.2.1.- Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior

2.- NIVEL SONORO CONTINUO EQUIVALENTE

2.1.- Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A

2.2.- Fichas de cálculo detallado del nivel de presión sonora continuo equivalente

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - 1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 - 17.01.20 44.02.12 - 275/466

1.- AISLAMIENTO ACÚSTICO

El presente estudio del aislamiento acústico del edificio es el resultado del cálculo de todas las posibles combinaciones de parejas de emisores y receptores acústicos presentes en el edificio, conforme a la normativa vigente (CTE DB HR), obtenido en base a los métodos de cálculo para la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos, nivel de ruido de impacto entre recintos y aislamiento a ruido aéreo proveniente del exterior, descritos en las normas UNE EN 12354-1,2,3.

1.1.- Resultados de la estimación del aislamiento acústico

Se presentan aquí los resultados más desfavorables de aislamiento acústico calculados en el edificio, clasificados de acuerdo a las distintas combinaciones de recintos emisores y receptores presentes en la normativa vigente.

En concreto, se comprueba aquí el cumplimiento de las exigencias acústicas descritas en el Apartado 2.1 (CTE DB HR), sobre los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo interior y exterior, y de aislamiento acústico a ruido de impactos, para los recintos habitables y protegidos del edificio.

Los resultados finales mostrados se acompañan de los valores intermedios más significativos, presentando el detalle de los resultados obtenidos en el capítulo de justificación de resultados de este mismo documento, para cada una de las entradas en las tablas de resultados.

Aislamiento a ruido aéreo exterior

Id	Recinto receptor	% huecos	$R_{Atr,Dd}$ (dBA)	R'_{Atr} (dBA)	S_S (m²)	V (m³)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA) exigido	proyecto
1	CAFETERIA (Cafetería), Planta baja	0.0	59.7	58.4	32.52	79.4	30	57

Notas:
Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
% huecos: Porcentaje de área hueca respecto al área total
$R_{Atr,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_{Atr}: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área total en contacto con el exterior
V: Volumen del recinto receptor
$D_{2m,nT,Atr}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 276/466

1.2.- Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico

1.2.1.- Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-3:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma UNE EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$

Tipo de recinto receptor:	CAFETERIA (Cafetería)	Protegido (Estancia)
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Índice de ruido día considerado, L_d:		60 dBA
Tipo de ruido exterior:		Automóviles
Área total en contacto con el exterior, S_S:		32.5 m²
Volumen del recinto receptor, V:		79.4 m³

$$D_{2m,nT,Atr} = R'_{Atr} + \Delta L_{fs} + 10\log\left(\frac{V}{6T_0S}\right)$$ = 57 dBA ≥ 30 dBA

$$R'_{Atr} = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,Atr}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,Atr}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,Atr}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,Atr}} + \frac{A_0}{S_s}\sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,Atr}}\right)$$ = 58.4 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Fachada

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m²)
P1.1 - Fachada de placa alveolar	227	51.2	PYL 63/600(48)	9	7.30
P1.1 - Fachada de placa alveolar	227	51.2	PYL 63/600(48)	9	11.27

Cubierta

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m²)
Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (CUBIERTA CON PLACAS ALVEOLARES,NO TRANSITABLE)	639	58.9	Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilería vista	0	13.96

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 277/466

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento	ΔR_{Atr} (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Sin flanco emisor							
f1	P1.1 - Fachada de placa alveolar	227	51.2	PYL 63/600(48)	9	2.7	7.3	
F2	Sin flanco emisor							
f2	Losa de cimentación	1364	69.9	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Pavimento laminado	0	3.1	7.3	
F3	Sin flanco emisor							
f3	P1.1 - Fachada de placa alveolar	227	51.2	PYL 63/600(48)	9	2.7	11.3	
F4	Sin flanco emisor							
f4	Losa de cimentación	1364	69.9	Suelo flotante con lana mineral, de 40 mm de espesor. Pavimento laminado	0	4.7	11.3	
F5	Sin flanco emisor							
f5	P1.1 - Fachada de placa alveolar	227	51.2	PYL 63/600(48)	9	4.6	14.0	
F6	Sin flanco emisor							
f6	P1.1 - Fachada de placa alveolar	163	51.2		0	3.0	14.0	
F7	Sin flanco emisor							
f7	P1.1 - Fachada de placa alveolar	227	51.2	PYL 63/600(48)	9	3.0	14.0	

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:

Contribución directa, $R_{Dd,Atr}$:

Elemento separador	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Dd,Atr}$ (dBA)	$R_{Dd,Atr}$ (dBA)	S_S (m²)	S_i (m²)	$R_{Dd,m,Atr}$ (dBA)	τ_{Dd}
P1.1 - Fachada de placa alveolar	51.2	9.26667	60.5	32.5	7.3	67.0	2.01497e-007
P1.1 - Fachada de placa alveolar	51.2	9.26667	60.5	32.5	11.3	65.1	3.11147e-007

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 278/466

Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava. Impermeabilización con láminas asfálticas. (CUBIERTA CON PLACAS ALVEOLARES,NO TRANSITABLE)	58.9	0	58.9	32.5	14.0	62.6	5.5292e-007
						59.7	1.06556e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,Atr}$:

Flanco	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,Atr}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	51.2	51.2	9.26667	-2.0	2.7	7.3	62.8	1.17743e-007
2	51.2	69.9	0	8.7	3.1	7.3	73.0	1.12444e-008
3	51.2	51.2	9.26667	-2.0	2.7	11.3	64.7	1.1739e-007
4	51.2	69.9	0	8.7	4.7	11.3	73.0	1.73633e-008
5	58.9	51.2	9.26667	3.7	4.6	14.0	72.8	2.25249e-008
6	58.9	51.2	0	5.9	3.0	14.0	67.6	7.45868e-008
7	58.9	51.2	9.26667	3.7	3.0	14.0	74.7	1.45433e-008
							64.3	3.75396e-007

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_{Atr}:

	R'_{Atr} (dBA)	τ
$R_{Dd,Atr}$	59.7	1.06556e-006
$R_{Df,Atr}$	64.3	3.75396e-007
	58.4	1.44096e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$:

R'_{Atr} (dBA)	ΔL_{fs} (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_S (m²)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)
58.4	0	79.4	0.5	32.5	**57**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 279/466

2.- NIVEL SONORO CONTINUO EQUIVALENTE

En los recintos habitables y protegidos del edificio, se limitan los niveles de ruido y vibraciones que las instalaciones del edificio pueden transmitir a los mismos, de acuerdo a los límites fijados por los objetivos de calidad acústica expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

Para estimar los niveles de inmisión sonora de los recintos sensibles del edificio, producidos por las instalaciones del edificio, se procede a calcular los niveles de presión sonora de cada equipo o abertura del sistema de climatización, para, seguidamente, combinar los equipos según sus tiempos de funcionamiento para hallar el nivel sonoro continuo equivalente que soporta, en cada tramo horario, cada recinto receptor.

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

El cálculo del nivel de presión sonora, L_p, producido por cada equipo en funcionamiento, con independencia del perfil de uso horario del mismo, se calcula atendiendo a la siguiente formulación:

$$L_{p,A} = L_{w,A} + 10\log\left(\frac{D}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right) + \left\{-D_{nT,A} + 10\log\left(\frac{0.161 \cdot V}{A \cdot T_0}\right)\right.$$

La expresión depende de la potencia sonora de la fuente, L_w, de la directividad de la fuente y su distancia al receptor, de la reverberación que se produce en el recinto donde se produce la emisión sonora, si la fuente está confinada en un espacio cerrado, y del aislamiento acústico del elemento de separación entre recintos, cuando la fuente no se encuentra en el recinto receptor. La presencia del término logarítmico en la resta del aislamiento acústico responde a la necesidad de deshacer la estandarización (subíndice nT) de la diferencia de niveles calculada ($D_{nT,A}$ ó $D_{2m,nT,A}$).

Cálculo del nivel de presión sonora producido por el sistema de climatización

Para las aberturas del sistema de climatización, se procesa cada camino sonoro desde cada uno de los equipos productores de ruido hasta cada abertura, calculando la atenuación sonora de cada tramo de la red, para cada una de las bandas centrales de octava, de 125Hz a 4kHz, según el método de cálculo expuesto en la Norma EN 12354-5. De esta forma, se calcula la potencia sonora resultante de cada elemento productor de ruido para cada frecuencia a la salida de cada abertura, según la expresión:

$$L_{w,o} = L_{w,i} - \sum_{j=1}^{n}\left(\Delta L_{w,j}\right)$$

Cada potencia sonora resultante se suma a la salida, y se corrige con la atenuación producida en el recinto receptor, estimando así los niveles de presión sonora producidos por cada abertura, en bandas de octava y en variables globales ponderadas A, obteniendo también la clasificación según curvas NR de evaluación del ruido provocado por cada abertura.

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Se muestra en este apartado la composición de niveles de presión sonora continua equivalente de cada equipo y abertura de aire para los intervalos de uso horario establecidos, agrupados conforme a los periodos temporales de evaluación definidos en el Anexo I del Real Decreto 1367/2007 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, calculados según:

$$L_{Aeq,T,i} = 10\log\left(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n} t_i \cdot 10^{\frac{L_{p,i}}{10}}\right)$$

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 280/466

donde t_i representa las horas de funcionamiento del equipo en cada intervalo T considerado, siendo estos de 12 h para el día (T = d, de 7 h a 19 h), 4 h para la tarde (T = e, de 19 h a 23 h) y 8 h para la noche (T = n, de 23 h a 7 h).

Se muestra también el índice de ruido día-tarde-noche, L_{den}, asociado a la molestia global producida a lo largo del día por cada equipo y por el conjunto de los mismos, definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. La formulación utilizada para calcularlo, que realza el ruido producido en el periodo nocturno, es la siguiente:

$$L_{den} = 10\log\left(\frac{1}{24}\left(12\cdot 10^{\frac{L_{Aeq,d}}{10}} + 4\cdot 10^{\frac{L_{Aeq,e}+5}{10}} + 8\cdot 10^{\frac{L_{Aeq,n}+10}{10}}\right)\right)$$

La composición de niveles sonoros continuos equivalentes de varias fuentes se realiza como suma de niveles sonoros, y los resultados finales para el recinto receptor se comparan, si es necesario, con los valores límite L_d, L_e y L_n fijados como objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable (tabla B, Anexo II, RD 1367/2007), o bien con los valores límite $L_{K,d}$, $L_{K,e}$ y $L_{K,n}$, para el ruido transmitido a locales colindantes por actividades (tabla B2, Anexo III, RD 1367/2007).

$$L_{Aeq,T} = 10\log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{L_{Aeq,T,i}}{10}}\right) \leq \begin{cases} L_T \\ L_{K,T} \end{cases} ;\ T = \{d,\ e,\ n\}$$

2.1.- Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A

Se presenta a continuación una tabla con los recintos con resultados más desfavorables de nivel de inmisión sonora producido por los equipos e instalaciones del edificio, clasificados de acuerdo a la normativa vigente.

En la tabla se presentan los niveles alcanzados de inmisión sonora continuos equivalentes para los intervalos horarios de día, tarde y noche, junto con los valores exigidos donde proceda, y el índice de ruido día-tarde-noche, L_{den}.

Nivel de inmisión sonora producido por las instalaciones del edificio

Id	Recinto receptor	Tipo de recinto receptor	$L_{Aeq,d}$ (dBA)		$L_{Aeq,e}$ (dBA)		$L_{Aeq,n}$ (dBA)		L_{den} (dB)
			exigido	proyecto	exigido	proyecto	exigido	proyecto	
1	MINIMARKET, CAFETERIA	Protegido	---	48.0	---	---	---	---	45.0

Notas:
$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.
L_{den}: Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

2.2.- Fichas de cálculo detallado del nivel de presión sonora continuo equivalente

Se muestran a continuación las fichas detalladas del cálculo del nivel de inmisión sonora producido por la maquinaria y equipos del edificio, para los recintos receptores sensibles, según Ley del Ruido y sus desarrollos posteriores.

1 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$

Tipo de recinto:	MINIMARKET, CAFETERIA (Supermercados, Cafetería)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Volumen del recinto, V:		79.4 m³

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 281/466

Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A: 24.5 m²

Cálculo del nivel de presión sonora producido por el sistema de climatización:

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'A75'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz) 125	250	500	1K	2K	4K	L_A (dBA)
A22	**Fuente**	**q = 1200 m³/h, ΔP = 3.6 mm.c.a., L_w = 66.1 dB**	**$L_{w,i}$**	**60.1**	**57.1**	**55.1**	**53.1**	**50.1**	**47.1**	**58.2**
A22->N6	Tramo	280 mm, acero galvanizado, L = 1.03 m	ΔL_w	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
N6->A62	Tramo	225 mm, acero galvanizado, L = 0.77 m	ΔL_w	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
A62	Derivación	$S_{entrada}$ = 0.040 m², $\sum S_{salida}$ = 0.080 m²	ΔL_w	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
A62->N3	Tramo	225 mm, acero galvanizado, L = 0.77 m	ΔL_w	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
N3->A75	Tramo	225 mm, acero galvanizado, L = 2.26 m	ΔL_w	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
A75->A75	Tramo	225 mm, acero galvanizado, L = 0.09 m	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
A75->A75	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.065 m², S_{salida} = 0.040 m²	ΔL_w	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
A75	Salida de aire	S_{eficaz} = 0.009 m², Ω = 2·π	$D_{t,io}$	15.2	9.5	4.8	1.8	0.5	0.1	
			$L_{w,o}$	**40.5**	**43.2**	**45.9**	**46.9**	**45.2**	**42.6**	**51.4**
A75	**Salida de aire**	**S_{eficaz} = 0.009 m², v = 11.6 m/s**	**$L_{w,o}$**	**43.4**	**41.4**	**39.4**	**34.4**	**29.4**	**24.4**	**40.4**
			$L_{w,o,Total}$	**45.2**	**45.4**	**46.8**	**47.1**	**45.3**	**42.7**	**51.7**
		D = 2, r = 1.27 m, R = 41.46 m²		-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	
			L_p	**38.1**	**38.3**	**39.7**	**40.0**	**38.2**	**35.6**	**44.6**
		+10·log(A/A_0)	**$L_{n,d}$**	**42.0**	**42.2**	**43.6**	**43.9**	**42.1**	**39.5**	**48.5**

Clasificación según curvas NR: 45

Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$, de la apertura 'A24'

	Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz) 125	250	500	1K	2K	4K	L_A (dBA)
A22	**Fuente**	**q = 1200 m³/h, ΔP = 3.6 mm.c.a., L_w = 66.1 dB**	**$L_{w,i}$**	**60.1**	**57.1**	**55.1**	**53.1**	**50.1**	**47.1**	**58.2**
A22->N6	Tramo	280 mm, acero galvanizado, L = 1.03 m	ΔL_w	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
N6->A24	Tramo	225 mm, acero galvanizado, L = 2.26 m	ΔL_w	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
A24->A24	Tramo	225 mm, acero galvanizado, L = 0.09 m	ΔL_w	---	---	---	---	---	---	
A24->A24	Cambio de sección	$S_{entrada}$ = 0.065 m², S_{salida} = 0.040 m²	ΔL_w	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
A24	Salida de aire	S_{eficaz} = 0.009 m², Ω = 4·π	$D_{t,io}$	18.1	12.3	7.0	3.0	1.0	0.3	
			$L_{w,o}$	**41.0**	**43.8**	**47.1**	**49.1**	**48.1**	**45.8**	**53.8**
A24	**Salida de aire**	**S_{eficaz} = 0.009 m², v = 11.6 m/s**	**$L_{w,o}$**	**43.4**	**41.4**	**39.4**	**34.4**	**29.4**	**24.4**	**40.4**
			$L_{w,o,Total}$	**45.4**	**45.8**	**47.8**	**49.2**	**48.2**	**45.8**	**54.0**
		D = 1, r = 1.27 m, R = 41.46 m²		-8.4	-8.4	-8.4	-8.4	-8.4	-8.4	
			L_p	**37.0**	**37.4**	**39.4**	**40.8**	**39.8**	**37.4**	**45.7**
		+10·log(A/A_0)	**$L_{n,d}$**	**40.9**	**41.3**	**43.3**	**44.7**	**43.7**	**41.3**	**49.5**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 282/466

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

Clasificación según curvas NR: 50

Notas:

$L_{w,i}$: Nivel de potencia de la fuente sonora, para cada frecuencia en dB y ponderado A, dBA.
ΔL_w: Atenuación de la potencia sonora en cada tramo de la red de conductos, dB.
$D_{t,io}$: Atenuación de la potencia sonora en la salida de aire de la abertura de impulsión, dB.
$D_{t,oi}$: Atenuación de la potencia sonora en la entrada de aire de la abertura de retorno, dB.
$L_{w,o}$: Nivel de potencia sonora de salida para el camino sonoro procesado, dB.
$L_{w,o,Total}$: Nivel de potencia sonora total para la abertura de aire, dB.
D: Factor de directividad de la abertura.
r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, m.
R: Componente del campo reverberante, m².
L_p: Nivel de presión sonora, dB.
$L_{n,d}$: Nivel de presión sonora normalizada producido por la abertura de aire en el recinto receptor, dB.

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Referencia	L_p (dBA)	Funcionamiento (h) día	tarde	noche	$L_{Aeq,d}$ (dBA)	$L_{Aeq,e}$ (dBA)	$L_{Aeq,n}$ (dBA)	L_{den} (dB)
A75	44.6	12	---	---	44.6	---	---	41.6
A24	45.7	12	---	---	45.7	---	---	42.7
					48	--	--	**45**

Notas:

L_p: Nivel de presión sonora, dBA.
$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.
L_{den}: Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 283/466

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 284/466

5.9. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

01-estructuras Listado de datos de la obra

ÍNDICE

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA.....

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA .....

3.- NORMAS CONSIDERADAS .....

4.- ACCIONES CONSIDERADAS .....

4.1.- Gravitatorias.....

4.2.- Viento .....

4.3.- Sismo .....

4.3.1.- Datos generales de sismo.....

4.4.- Fuego.....

4.5.- Hipótesis de carga .....

5.- ESTADOS LÍMITE .....

6.- SITUACIONES DE PROYECTO .....

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

6.2.- Combinaciones.....

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS.....

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS .....

8.1.- Pilares .....

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA .....

10.- LISTADO DE PAÑOS.....

10.1.- Autorización de uso .....

11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN .....

12.- MATERIALES UTILIZADOS .....

12.1.- Hormigones .....

12.2.- Aceros por elemento y posición .....

12.2.1.- Aceros en barras .....

12.2.2.- Aceros en perfiles.....

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 285/466

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2020.d
Licencia 157712

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: EDIF KIOSKO MINI-MARKET

Clave: KIOSKO

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m²)	Cargas muertas (t/m²)
CUBIERTA	0.20	0.30
Cimentación	0.20	0.40

4.2.- Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: I. Borde del mar o de un lago

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 286/466

	Viento X			Viento Y		
q_b (t/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.043	0.54	0.72	-0.40	0.76	0.80	-0.40

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (t/m²)	Viento Y (t/m²)
CUBIERTA	2.46	0.118	0.127

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	5.00	7.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
CUBIERTA	1.117	1.686

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

4.3.- Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

4.3.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **a_b** : *0.080* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) **Ω** : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Villalon
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 287/466

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis:
Según norma

Fracción de sobrecarga de uso : *0.50*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

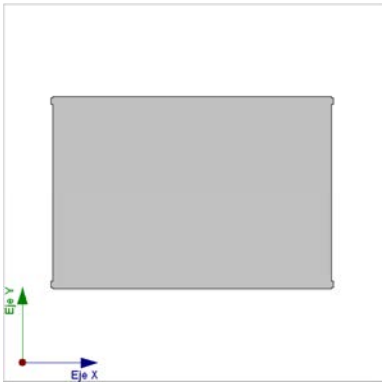
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4.- Fuego

Datos por planta						
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón		Revestimiento de elementos metálicos	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros	Vigas	Pilares
CUBIERTA	-	-	-	-	-	-

Notas:
- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.

4.5.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 288/466

5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud superior a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{i}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i>1} \gamma_{i}$$

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 289/466

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notas:
[(1)] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notas:
[(1)] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 290/466

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notas:
[(1)] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.500	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 291/466

Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

6.2.- Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.350	1.350											
3	1.000	1.000	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	1.000	1.000		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	1.000	1.000	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	1.000	1.000	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									
11	1.000	1.000			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	1.000	1.000	1.050		1.500								
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	1.000	1.000	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	1.000	1.000				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	1.000	1.000	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							
21	1.000	1.000	1.500			0.900							
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	1.000	1.000					1.500						
24	1.350	1.350					1.500						
25	1.000	1.000	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	1.000	1.000	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	1.000	1.000						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	1.000	1.000	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	1.000	1.000	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					
35	1.000	1.000							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				
37	1.000	1.000	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	1.000	1.000	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	1.000	1.000								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	1.000	1.000	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	1.000	1.000	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	1.000	1.000									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	1.000	1.000	1.050								1.500		

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 292/466

50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	1.000	1.000	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.600	1.600											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.600										
5	1.000	1.000		1.600									
6	1.600	1.600		1.600									
7	1.000	1.000	1.120	1.600									
8	1.600	1.600	1.120	1.600									
9	1.000	1.000	1.600	0.960									
10	1.600	1.600	1.600	0.960									
11	1.000	1.000			1.600								
12	1.600	1.600			1.600								
13	1.000	1.000	1.120		1.600								
14	1.600	1.600	1.120		1.600								
15	1.000	1.000	1.600		0.960								
16	1.600	1.600	1.600		0.960								
17	1.000	1.000				1.600							
18	1.600	1.600				1.600							
19	1.000	1.000	1.120			1.600							
20	1.600	1.600	1.120			1.600							
21	1.000	1.000	1.600			0.960							
22	1.600	1.600	1.600			0.960							
23	1.000	1.000					1.600						
24	1.600	1.600					1.600						
25	1.000	1.000	1.120				1.600						
26	1.600	1.600	1.120				1.600						
27	1.000	1.000	1.600				0.960						
28	1.600	1.600	1.600				0.960						
29	1.000	1.000						1.600					
30	1.600	1.600						1.600					
31	1.000	1.000	1.120					1.600					
32	1.600	1.600	1.120					1.600					
33	1.000	1.000	1.600					0.960					
34	1.600	1.600	1.600					0.960					
35	1.000	1.000							1.600				
36	1.600	1.600							1.600				
37	1.000	1.000	1.120						1.600				
38	1.600	1.600	1.120						1.600				
39	1.000	1.000	1.600						0.960				
40	1.600	1.600	1.600						0.960				
41	1.000	1.000								1.600			
42	1.600	1.600								1.600			
43	1.000	1.000	1.120							1.600			
44	1.600	1.600	1.120							1.600			
45	1.000	1.000	1.600							0.960			
46	1.600	1.600	1.600							0.960			
47	1.000	1.000									1.600		
48	1.600	1.600									1.600		
49	1.000	1.000	1.120								1.600		
50	1.600	1.600	1.120								1.600		
51	1.000	1.000	1.600								0.960		
52	1.600	1.600	1.600								0.960		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 293/466

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias y sísmicas

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	0.800	0.800											
2	1.350	1.350											
3	0.800	0.800	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	0.800	0.800		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	0.800	0.800	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	0.800	0.800	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									
11	0.800	0.800			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	0.800	0.800	1.050		1.500								
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	0.800	0.800	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	0.800	0.800				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	0.800	0.800	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							
21	0.800	0.800	1.500			0.900							
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	0.800	0.800					1.500						
24	1.350	1.350					1.500						
25	0.800	0.800	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	0.800	0.800	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	0.800	0.800						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	0.800	0.800	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	0.800	0.800	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					
35	0.800	0.800							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				
37	0.800	0.800	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	0.800	0.800	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	0.800	0.800								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	0.800	0.800	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	0.800	0.800	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	0.800	0.800									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	0.800	0.800	1.050								1.500		
50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	0.800	0.800	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	0.500										
3	1.000	1.000		0.500									
4	1.000	1.000	0.300	0.500									
5	1.000	1.000			0.500								
6	1.000	1.000	0.300		0.500								
7	1.000	1.000				0.500							
8	1.000	1.000	0.300			0.500							
9	1.000	1.000					0.500						
10	1.000	1.000	0.300				0.500						
11	1.000	1.000						0.500					
12	1.000	1.000	0.300					0.500					
13	1.000	1.000							0.500				

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 294/466

14	1.000	1.000	0.300						0.500				
15	1.000	1.000								0.500			
16	1.000	1.000	0.300							0.500			
17	1.000	1.000									0.500		
18	1.000	1.000	0.300								0.500		

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000									
5	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000				1.000							
8	1.000	1.000	1.000			1.000							
9	1.000	1.000					1.000						
10	1.000	1.000	1.000				1.000						
11	1.000	1.000						1.000					
12	1.000	1.000	1.000					1.000					
13	1.000	1.000							1.000				
14	1.000	1.000	1.000						1.000				
15	1.000	1.000								1.000			
16	1.000	1.000	1.000							1.000			
17	1.000	1.000									1.000		
18	1.000	1.000	1.000								1.000		
19	1.000	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000	1.000										1.000	
22	1.000	1.000	1.000									1.000	
23	1.000	1.000											-1.000
24	1.000	1.000	1.000										-1.000
25	1.000	1.000											1.000
26	1.000	1.000	1.000										1.000

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	CUBIERTA	1	CUBIERTA	3.80	3.80
0	Cimentación				0.00

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P1	(1.86, 2.07)	0-1	Sin vinculación exterior	90.0	Centro
P2	(1.86, 6.87)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P3	(9.06, 6.87)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P4	(9.06, 2.07)	0-1	Sin vinculación exterior	90.0	Centro

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 295/466

COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
Para todos los pilares	1	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

10.- LISTADO DE PAÑOS

Placas aligeradas consideradas

Nombre	Descripción
PRENOR: P-15+ 5/120	PRENOR (PREF. INDUSTRIALES DEL NORTE) Canto total del forjado: 20 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1200 mm Ancho mínimo de la placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega máxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.35474 t/m² Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

10.1.- Autorización de uso

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

PRENOR: P-15+ 5/120

PRENOR (PREF. INDUSTRIALES DEL NORTE)
Canto total del forjado: 20 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1200 mm
Ancho mínimo de la placa: 300 mm
Entrega mínima: 8 cm
Entrega máxima: 20 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15
Peso propio: 0.35474 t/m²
Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante
	Momento		Rigidez		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)			Último
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	
	kp·m/m		Mp·m²/m		kp·m/m			kp/m
P15-1	7543.3	2691.1	2073.4	2073.4	3149.8	4709.5	5504.6	
P15-2	9785.9	2691.1	2094.8	2094.8	4638.1	6208.0	7013.3	
P15-3	10244.6	2691.1	2099.9	2099.9	5270.1	6850.2	7655.5	
P15-4	12609.6	2691.1	2111.1	2111.1	6360.9	8787.0	9602.4	
P15-5	12670.7	2691.1	2110.1	2110.1	6269.1	9622.8	10448.5	

Refuerzo Superior	Flexión negativa					B 500 S, Ys=1.15
	Momento último		Momento	Rigidez		Cortante
	Tipo	Macizado	Fisura	Total	Fisura	Último
	kp·m/m		kp·m/m	Mp·m²/m		kp/m

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 296/466

Ø8 c/130	2915.4	2915.4	2028.5	2128.4	195.7	8430.2
Ø8 c/120	3802.2	3802.2	2028.5	2159.0	253.8	8430.2
Ø10 c/130	4505.6	4505.6	2028.5	2183.5	299.7	8002.0
Ø10 c/120	5565.7	5565.7	2028.5	2220.2	367.0	8083.6
Ø12 c/130	6411.8	6411.8	2028.5	2247.7	420.0	7859.3
Ø16 c/200	7533.1	7522.9	2028.5	2287.5	490.3	7859.3
Ø16 c/170	8705.4	8705.4	2028.5	2327.2	561.7	7859.3
Ø16 c/150	9857.3	9847.1	2028.5	2367.0	631.0	7859.3

(1) Según la clase de exposición:

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)
-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)
-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (t/m³)	Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm²)	Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm²)
Todas	40	10000.00	2.00	3.00

12.- MATERIALES UTILIZADOS

12.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm²)	γ_c	Árido		E_c (kp/cm²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	255	1.30 a 1.50	Cuarcita	15	277920

12.2.- Aceros por elemento y posición

12.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{vk} (kp/cm²)	γ_s
Todos	B 500 S	5097	1.00 a 1.15

12.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm²)	Módulo de elasticidad (kp/cm²)
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673
Acero de pernos	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	5097	2100000

02-estructuras Justificación de la acción sísmica

ÍNDICE

1.- SISMO .....
1.1.- Datos generales de sismo .....
1.2.- Espectro de cálculo .....

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 297/466

1.2.1.- Espectro elástico de aceleraciones.....
1.2.2.- Espectro de diseño de aceleraciones.....
1.3.- Coeficientes de participación .....
1.4.- Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta .....
1.5.- Cortante sísmico combinado por planta .....
1.5.1.- Cortante sísmico combinado y fuerza sísmica equivalente por planta .....

1.- SISMO

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

1.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

$\mathbf{a_b}$: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) $\mathbf{a_b}$: *0.080* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) Ω : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso : *0.50*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

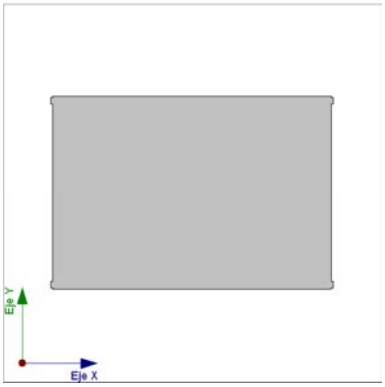
Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y

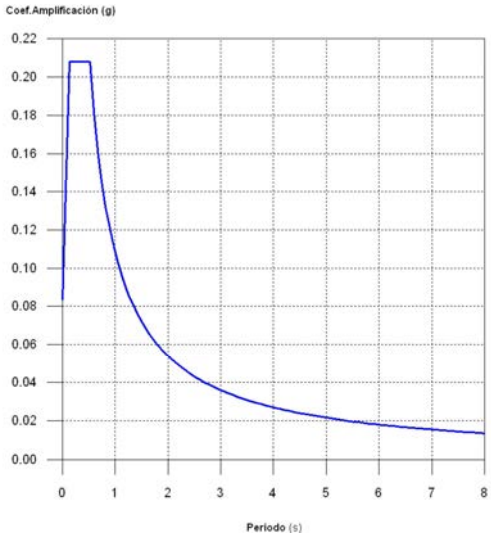
Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 298/466



Proyección en planta de la obra

1.2.- Espectro de cálculo

1.2.1.- Espectro elástico de aceleraciones



Coef.Amplificación:

$$S_{ae} = a_c \cdot \alpha($$

Donde:

$$\alpha(T) = 1 + (2,5 \cdot \quad T < T,$$
$$\alpha(T) = 2,5 \cdot \quad T_A \le T \le$$
$$\alpha(T) = \frac{K \cdot C}{T} \quad T > T_$$

es el espectro normalizado de respuesta elástica.

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 0.208 g.

NCSE-02 (2.2, 2.3 y 2.4)

Parámetros necesarios para la definición del espectro

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2) **a_c**: *0.083* g

$$a_c = S \cdot \rho \cdot$$

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **a_b**: *0.080* g

ρ: Coeficiente adimensional de riesgo **ρ**: *1.00*

Tipo de construcción: Construcciones de importancia normal

S: Coeficiente de amplificación del terreno (NCSE-02, 2.2) **S**: *1.04*

$$S = \frac{C}{1,25}$$

$$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{c} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$$

$$S = 1,0$$

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) **C**: *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **a_b**: *0.080* g

ρ: Coeficiente adimensional de riesgo **ρ**: *1.00*

ν: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5) **ν**: *1.00*

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 299/466

$$\nu = \left(\frac{5}{\Omega} \right)$$

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) **Ω** : *5.00* %

T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) **T_A** : *0.13* s

$$T_A = \frac{K \cdot}{}$$

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) **C** : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) **T_B** : *0.52* s

$$T_B = \frac{K \cdot}{}$$

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) **C** : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

1.2.2.- Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (μ) correspondiente a cada dirección de análisis.

$$S_a = a_c \cdot \left(1 + \left(2{,}5 \cdot \frac{\nu}{\mu} - 1 \right) \cdot \frac{T}{T_A} \right)$$

$$S_a = a_c \cdot 2{,}5 \cdot \frac{\nu}{\mu} \qquad T_A$$

$$S_a = a_c \cdot \frac{K \cdot C}{T} \cdot \frac{\nu}{\mu}$$

β: Coeficiente de respuesta **β** : *0.50*

$$\beta = \frac{\nu}{}$$

ν: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5) **ν** : *1.00*

$$\nu = \left(\frac{5}{\Omega} \right)^0$$

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) **Ω** : *5.00* %

μ: Coeficiente de comportamiento por ductilidad (NCSE-02, 3.7.3.1) **μ** : *2.00*

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2) **a_c** : *0.083* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

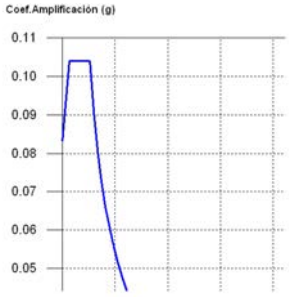
C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) **C** : *1.30*

T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) **T_A** : *0.13* s

T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) **T_B** : *0.52* s

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 300/466

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978



1.3.- Coeficientes de participación

Modo	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.776	0.3261	0.0003	0.9453	54.87 %	0 %	R = 2 A = 0.685 m/s² D = 10.4489 mm	R = 2 A = 0.685 m/s² D = 10.4489 mm
Modo 2	0.792	0.0004	1	0.001	0 %	100 %	R = 2 A = 0.671 m/s² D = 10.6659 mm	R = 2 A = 0.671 m/s² D = 10.6659 mm
Modo 3	0.400	0.2729	0.0414	0.962	45.13 %	0 %	R = 2 A = 1.02 m/s² D = 4.13246 mm	R = 2 A = 1.02 m/s² D = 4.13246 mm
Total					100 %	100 %		

T: Periodo de vibración en segundos.

L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

L_{gz}: Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.

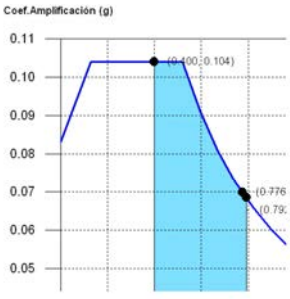
M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

Representación de los periodos modales



Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desplaza más del 30% de la masa:

Hi

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 301/466

1.4.- Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_X (m)	e_Y (m)
CUBIERTA	(5.46, 4.47)	(5.46, 3.41)	0.00	1.06

c.d.m.: Coordenadas del centro de masas de la planta (X,Y)
c.d.r.: Coordenadas del centro de rigidez de la planta (X,Y)
e_X: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (X)
e_Y: Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (Y)

Representación gráfica del centro de masas y del centro de rigidez por planta



CUBIERTA

1.5.- Cortante sísmico combinado por planta

El valor máximo del cortante por planta en una hipótesis sísmica dada se obtiene mediante la Combinación Cuadrática Completa (CQC) de los correspondientes cortantes modales.

Si la obra tiene vigas con vinculación exterior o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.

1.5.1.- Cortante sísmico combinado y fuerza sísmica equivalente por planta

Los valores que se muestran en las siguientes tablas no están ajustados por el factor de modificación calculado en el apartado 'Corrección por cortante basal'.

Hipótesis sísmica: Sismo X1

Planta	Q_X (t)	$F_{ea.X}$ (t)	Q_Y (t)	$F_{ea.Y}$ (t)
CUBIERTA	1.9390	1.9390	0.0016	0.0016

Hipótesis sísmica: Sismo Y1

Planta	Q_X (t)	$F_{ea.X}$ (t)	Q_Y (t)	$F_{ea.Y}$ (t)
CUBIERTA	0.2257	0.2257	2.1637	2.1637

03-estructuras Comprobaciones E.L.U.

ÍNDICE

1.- NOTACIÓN (PILARES) .....

2.- PILARES .....

2.1.- P1 .....

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 302/466

2.2.- P2 .....
2.3.- P3 .....
2.4.- P4 .....

3.- VIGAS .....
3.1.- Cimentación .....
3.2.- CUBIERTA .....

1.- NOTACIÓN (PILARES)

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez

λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

N_c: Resistencia a compresión

M_Y: Resistencia a flexión eje Y

M_Z: Resistencia a flexión eje Z

V_Z: Resistencia a corte Z

NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados

M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados

2.- PILARES

2.1.- P1

Sección de acero laminado																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
CUBIERTA (0 - 3.8 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	Cumple	8.5	55.8	3.0	10.1	65.8	3.4	65.8	G, Q, V(1)	N_c,M_Y,NM_YM_Z	12.22	-8.61	0.17	-0.08	-3.85	Cumple
												G, Q, V(2)	M_Z	11.26	-7.41	0.24	-0.45	-3.16	
												G, Q, V(3)	V_Z	11.53	-8.43	0.17	-0.12	-3.87	
												G, Q, S(4)	M_tV_Z	6.93	-3.72	0.09	0.00	-1.29	
		Pie	Cumple	Cumple	8.7	29.2	16.3	10.1	44.1	3.4	44.1	G, Q, V(1)	N_c	12.50	4.25	-0.11	-0.08	-3.85	Cumple
												G, Q, V(3)	M_Y,V_Z	11.81	4.50	-0.22	-0.12	-3.87	
												G, Q, V(5)	M_Z,NM_YM_Z	11.31	3.31	1.33	0.38	-3.23	
												G, Q, S(4)	M_tV_Z	7.16	0.60	-0.21	-0.10	-1.29	

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Yexc.-)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Xexc.-)
(4) PP+CM+0.3·Qa+SX·0.3·SY
(5) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc.-)

2.2.- P2

Sección de acero laminado																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
CUBIERTA (0 - 3.8 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	Cumple	8.5	4.5	12.5	2.6	23.7	1.8	23.7	G, Q, V(1)	N_c	12.25	-0.53	0.98	-0.36	-0.60	Cumple
												G, Q, V(2)	M_Y	11.20	-0.69	0.88	-0.38	0.91	
												G, Q, V(3)	M_Z,NM_YM_Z	12.19	-0.58	1.02	-0.27	-0.19	
												G, Q, V(4)	V_Z	11.45	-0.46	0.92	-0.32	-0.98	
												G, Q, S(5)	M_tV_Z	7.57	-0.32	0.70	-0.01	-0.68	
		Pie	Cumple	Cumple	8.7	24.2	12.8	2.6	36.5	1.8	36.5	G, Q, V(1)	N_c	12.52	1.47	-0.24	-0.36	-0.60	Cumple
												G, Q, V(2)	M_Y,NM_YM_Z	11.48	-3.72	-0.41	-0.38	0.91	
												G, Q, S(6)	M_Z	7.61	-2.48	-1.04	-0.46	0.60	
												G, Q, V(4)	V_Z	11.73	2.80	-0.16	-0.32	-0.98	
												G, Q, S(5)	M_tV_Z	7.78	1.96	0.67	-0.01	-0.68	

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Yexc.-)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)
(4) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc.-)
(5) PP+CM+0.3·Qa+SX·0.3·SY
(6) PP+CM+0.3·Qa-SX·0.3·SY

2.3.- P3

Sección de acero laminado																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 - -
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 303/466

CUBIERTA (0 - 3.8 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	Cumple	8.5	4.5	12.5	2.6	23.7	1.6	23.7	G, Q, V(1)	N_c	12.25	-0.53	-0.98	0.36	-0.60	Cumple
												G, Q, V(2)	M_Y	11.20	-0.69	-0.88	0.38	0.91	
												G, Q, V(3)	M_Z,NM_YM_Z	12.19	-0.58	-1.02	0.27	-0.19	
												G, Q, V(4)	V_Z	11.45	-0.46	-0.92	0.32	-0.98	
												G, Q, S(5)	M_tV_Z	7.40	-0.48	-0.48	0.46	0.63	
		Pie	Cumple	Cumple	8.7	24.2	12.8	2.6	36.5	1.7	36.5	G, Q, V(1)	N_c	12.52	1.47	0.24	0.36	-0.60	Cumple
												G, Q, V(2)	M_Y,NM_YM_Z	11.48	-3.72	0.41	0.38	0.91	
												G, Q, S(6)	M_Z	7.61	-2.49	1.04	0.46	0.60	
												G, Q, V(4)	V_Z	11.73	2.80	0.16	0.32	-0.98	
												G, Q, S(5)	M_tV_Z	7.61	-2.59	1.04	0.46	0.63	

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.+)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Yexc.+)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)
(4) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc.+)
(5) PP+CM+0.3·Qa+SX·0.3·SY
(6) PP+CM+0.3·Qa+SX+0.3·SY

2.4.- P4

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos pésimos							Estado
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
CUBIERTA (0 - 3.8 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	Cumple	8.5	55.8	3.0	10.1	65.8	7.6	65.8	G, Q, V(1)	N_c,M_Y,NM_YM_Z	12.22	8.61	0.17	-0.08	3.85	Cumple
												G, Q, V(2)	M_Z	11.26	7.41	0.24	-0.45	3.16	
												G, Q, V(3)	V_Z	11.53	8.43	0.17	-0.12	3.87	
												G, Q, S(4)	M_tV_Z	7.80	6.08	0.11	-0.05	2.91	
		Pie	Cumple	Cumple	8.7	29.2	16.3	10.1	44.1	7.6	44.1	G, Q, V(1)	N_c	12.50	-4.25	-0.11	-0.08	3.85	Cumple
												G, Q, V(3)	M_Y,V_Z	11.81	-4.50	-0.22	-0.12	3.87	
												G, Q, V(5)	M_Z,NM_YM_Z	11.31	-3.31	1.33	0.38	3.23	
												G, Q, S(4)	M_tV_Z	7.98	-3.65	0.24	0.05	2.91	

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Yexc.+)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc.-)
(4) PP+CM+0.3·Qa+SX·0.3·SY
(5) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc.+)

3.- VIGAS

3.1.- Cimentación

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)																	Estado
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	T,Geom.	$T_lDisp._{sl}$	$T_lDisp._{st}$	
P1 - P4	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 61.1	'0.000 m' η = 35.3	'P1' η = 38.4	'P1' η = 23.7	'6.850 m' η = 9.8	'6.850 m' η = 37.4	'6.850 m' η = 13.1	'0.000 m' Cumple	N.P.(1)	'0.000 m' η = 5.9	N.P.(1)	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE η = 61.1**
P2 - P3	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 78.0	'0.000 m' η = 49.1	'1.425 m' η = 28.3	'5.675 m' η = 14.5	'6.850 m' η = 9.0	'6.850 m' η = 29.6	'6.850 m' η = 9.1	'0.425 m' Cumple	N.P.(1)	'0.000 m' η = 7.2	N.P.(1)	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE**
P1 - P2	Cumple	Cumple	'4.450 m' η = 76.4	'4.450 m' η = 45.8	'1.475 m' η = 37.9	'4.225 m' η = 25.8	'0.000 m' η = 11.6	'4.450 m' η = 28.9	'0.000 m' η = 11.7	'4.225 m' Cumple	N.P.(1)	'0.000 m' η = 9.2	N.P.(1)	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE**
P4 - P3	Cumple	Cumple	'4.450 m' η = 76.4	'4.450 m' η = 45.8	'1.475 m' η = 37.9	'4.225 m' η = 25.8	'0.000 m' η = 11.6	'4.450 m' η = 28.9	'0.000 m' η = 11.7	'4.225 m' Cumple	N.P.(1)	'0.000 m' η = 9.2	N.P.(1)	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	**CUMPLE**

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
Q S.: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
N,M S.: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_xS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_yS_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
T,Geom.: Estado límite de agotamiento por torsión. Relación entre las dimensiones de la sección.
$T_lDisp._{sl}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
$T_lDisp._{st}$: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P1 - P4	x: 0.425 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	x: 0 m Cumple	**CUMPLE**
P2 - P3	x: 1.175 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	x: 0 m Cumple	**CUMPLE**
P1 - P2	x: 1.725 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**
P4 - P3	x: 1.725 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Cumple	**CUMPLE**

Notación:
σ_c: Fisuración por compresión
$W_{k,C,sup.}$: Fisuración por tracción: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Fisuración por tracción: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral izquierda
σ_{sr}: Área mínima de armadura
V_{fis}: Fisuración por cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 304/466

3.2.- CUBIERTA

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CTE DB SE-A)															Estado
	$\overline{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P1 - P4	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 3.697 m η = 44.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 21.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	x: 0 m η = 38.4	x: 7 m η = 14.5	N.P.[9]	**CUMPLE η = 44.2**
P2 - P3	N.P.[1]	x: 0.074 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 3.5 m η = 75.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 20.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.074 m η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	x: 0.148 m η = 1.8	x: 0.148 m η = 11.3	N.P.[9]	**CUMPLE η = 75.9**
P1 - P2	N.P.[1]	x: 0.329 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 4.6 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 4.6 m η = 5.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.329 m η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[10]	N.P.[9]	N.P.[9]	**CUMPLE η = 41.9**
P4 - P3	N.P.[1]	x: 0.329 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 4.6 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 4.6 m η = 5.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.329 m η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[10]	N.P.[9]	N.P.[9]	**CUMPLE η = 41.9**

Notación:

$\overline{\lambda}$: Limitación de esbeltez
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
V_Z: Resistencia a corte Z
V_Y: Resistencia a corte Y
M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
[2] La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
[3] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
[4] La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
[5] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
[6] No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[7] No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[8] No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[9] No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[10] La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 305/466

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 306/466

5.10. ESTUDIO GEOTÉCNICO

TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020
1978 - Tomas Rodriguez Millan
-
-
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 307/466

- ESTUDIO GEOTÉCNICO
- CONCLUSIONES

labson
CONTROL DE CALIDAD Y GEOTECNIA

INFORME GEOTECNICO.



DIRECCION	URBANIZACION SANTANGELO,PARCELA B-3 EN CALLE O. BENALMADENA.MALAGA. P-109	
D.T	COGILCO DOS	
FECHA	NOVIEMBRE	2006
REGISTRO		06/0103

POLIGONO INDUSTRIAL TECNOCORDOBA. PARCELA 159-A60. NAVE 6. 14014 CORDOBA.
TLF:957-348102. FAX: 957-348017
CORDOBA

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 308/466

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

1. MEMORIA

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
01/10/2020 1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 - -
17.01.20 44.02.12 - 309/466
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

labson
CONTROL DE CALIDAD Y GEOTECNIA

INDICE

Epigrafe			Página
1		INTRODUCCION	1
2		JUSTIFIACION DE LA CAMPAÑA GEOTECNIA Y DE LOS CALCULOS.	1
3		TRABAJOS DE CAMPO	3
3,1,		LOCALIZACION Y SINTESIS GEOLOGICA	3
4		ZONACION SISMICA	5
5		TRABAJOS DE CAMPO	6
5,1,		ENSAYOS DE PENTRACION DINAMICA	6
	5,1,1,	FUNDAMENTO TEORICO	6
	5,1,2,	INTERPRETACION GEOTECNICA	7
5,2,		SONDEOS DE RECONOCIMIENTO	8
	5,2,1,	OBSERVACIONES	11
6		CLASIFIACION DE LA GRESIVIDAD QUIMICA	12
7		RECOMENDACIONES DE LA CIMENTACION	13
7,1,		CONSIDERACIONES PRELIMINARES	13
7,2,		RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOTECNICAS	14
8		PRESION DE ROTURA DEL TERRENO	15
9.		ASIENTOS DE LA CIMENTACION	18
10.		ESTUDIO DE LA EXPANSIVIDAD	19
11.		ESTIMACION DEL COEFICIENTE DE BALASTO	19
12.		RESUMEN Y RECOMENDACIONES PARA LA CIMENTACION	22
13		INSPECCION EN OBRA	25

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 26 - Septiembre - 06)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 310/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - 1970 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 - -
17.01.20 44.02.12 - 311/466

1.- INTRODUCCIÓN.

El presente documento tiene por objeto la realización de un estudio geotécnico en URBANIZACION SANTANGELO, PARCELA B-3, EN CALLE O . Este estudio geotécnico va destinado a la construcción de vivienda compuesta por sótano+ baja+1 alturas.

La empresa encargante del estudio es COGILCODOS

2. JUSTIFICACIÓN DE LA CAMPAÑA GEOTECNICA y de LOS CALCULOS.

Para el diseño de la campaña nos basamos en DOCUMENTO BASICO SE-C" seguridad estructural en cimentaciones" del EUROCODIGO; en el capitulo 3 de este documento se desarrollan las actividades básicas mínimas de cada una de las fases de este tipo de estudios.

Los cálculos y teorías han sido extraídas de la " guía de cimentaciones de carretera del ministerio de fomento", Jiménez Salas vol II y III y Eurocódigo 7, Ec.2

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

Según el EC, el tipo de edificio es un edificio tipo C-0, edificios de menos de 4 planta construcciones inferiores a 300 m2s. El terreno a su vez se encuadra dentro del tipo T1, encuadrándose dentro de terrenos clasificados como FAVORABLES, con características geológicas suficientemente conocidas.

Tabla 3.7. Grupos de Terrenos

Grupos	Descripción
T-1	Terrenos favorables: Aquellos cuyas características geológicas y comportamiento geotécnico resultan suficientemente conocido y poco variable y en los que la práctica habitual en la zona cimentación directa mediante elementos aislados
T-2	Terrenos intermedios. Aquellos en los que existe experiencia de que las circunstancias geológic dan lugar a alguna variabilidad en el comportamiento geotécnico. En la zona no siempre se recu a la misma solución de cimentación. Terreno con rellenos antrópicos de espesor inferior a 3,0 m
T-3	Terrenos desfavorables: De forma general se integran en este grupo todos aquellos terrenos q no se puedan encuadrar en alguno de los grupos anteriores, bien porque sus circunstanci geológicas no lo permitan por ser una zona compleja, bien porque no haya experiencia fiable de comportamiento geotécnico. De forma especial se considerarán en este grupo los siguiente terrenos: a) Suelos expansivos b) Suelos colapsables c) Suelos blandos o sueltos d) Terrenos kársticos en yesos o calizas e) Terrenos variables en cuanto a composición y estado f) Rellenos antrópicos con espesores superiores a 5 m g) Terrenos en zonas susceptibles de sufrir deslizamientos h) Rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidades i) Terrenos con desnivel superior a 15º j) Suelos residuales k) Terrenos de marismas

Edificio	Terreno T1		Terreno T2	
	$d_{máx}$ (m)	P (m)	$d_{máx}$ (m)	P (m)
C-1	35	6	30	35
C-2	30	12	25	30
C-3	25	14	20	25
C-4	20	16	17	20

Tabla 3.8. Tipos de Edificios

Tipo	Descripción[1]
C-0	Edificio de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m²
C-1	Edificios de menos de 4 plantas y cualquier superficie construida mayor de 300 m²
C-2	Edificios de 4 a 10 plantas
C-3	Edificios de 11 a 20 plantas
C-4	Edificios de carácter monumental o singular, o con más de 20 plantas. Serán objeto de reconocimiento especial, cumpliendo al menos las condiciones que corresponden

[1] En el cómputo de plantas se incluyen los sótanos.

Se programa por tanto una campaña a NIVEL INTENSO, por lo que se examinan varios puntos de prospección compuestos por 1 sondeo a rotación llegando hasta 6,00 metros y 2 ensayos penetrométricos tipo DPSH.

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 26 - Septiembre - 06)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - 1978 Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 312/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 26 - Septiembre - 06)

3. TRABAJOS DE CAMPO.

- 2 Uds. de ensayos penetro métricos dinámicos tipo DPSH, llevados hasta rechazo. (UNE 103803)
- 1 Uds. de sondeo a rotación, con maquina de sondeos sobre LAND ROVER. (UNE 103803)
- 1 Determinación del contenido en sulfatos solubles de un suelo(UNE 103201)
- 1 Determinación del contenido en materia orgánica (UNE 103204:1993)
- 1 Granulometría de los suelos por tamizado (UNE 103101:1995)
- 1 Determinación de los limites de attelberg (UNE 103103:1994 y 103104:1993)
- 1 Ensayo de corte directo (uu) ((UNE 103103:1994 y 103104:1993).

3.1- LOCALIZACION Y SINTESIS GEOLÓGICA.

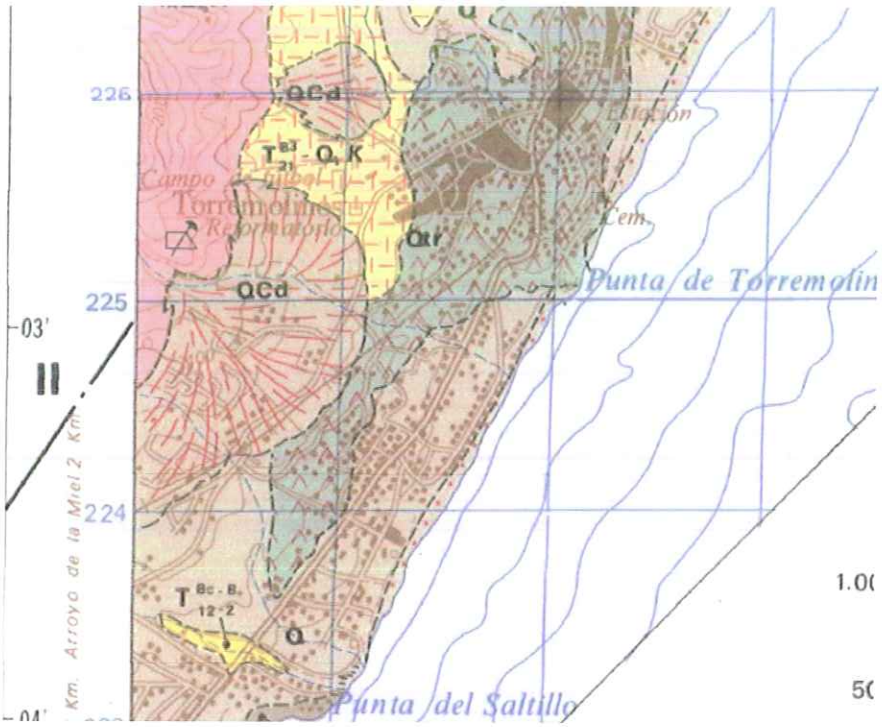
Desde un punto de vista geológico y de acuerdo con la información extraída de la Memoria de la Carta Geológica nº 1066 **COIN** a escala 1:50.000 editada por el IGTE.

La hoja geológica de COIN, va ubicada en el

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/Verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 313/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)



UNIDAD DE BLANCA

TRIASICO?	$T_A\Delta\xi A$

$T_A\Delta\xi A$ Mármol diz

El material está compuesto por roca marmolÍtica caliza, unidad triásica formadas por calizas de color blanquecino con tonalidades rojizas.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - 1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 314/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 26 - Septiembre - 06)

4.- ZONACION SISMICA

La Norma NCSE-02 de 11 de Octubre de 2.002 (B.O.E. num 244) proporciona los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de obras a las que es aplicable la citada Norma.

Esta norma divide el suelo en 4 tipos de suelo:

Tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, Vs>750 m/s.	**Tipo II:** Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla 750 m/s>Vs>400 m/s.
Tipo III: Suelo granular de compacidad media; o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas de 400 m/s>Vs>200 m/s.	**Tipo IV:** Suelo granular suelto o cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas de Vs>200 m/s.

*Se toma el mas desfavorable de los suelos, ya que este transmite a los muros cargas horizontales dinámicas)

Tipo de terreno	Coeficiente C	Tipo Construcción	Normal importancia
I	1,0	Aceleración Básica A_b/g	0,08
II	1,3	Coeficiente Contribución (K)	1,00
III	1,6	Clasificación Terreno	Tipos IV
IV	2,0	Coeficiente de Suelo	2,0

Características sísmicas de la zona (NCSE-02)

A efectos de esta Norma, las construcciones proyectadas se clasificarían como obras de "normal importancia", o cuya destrucción por terremoto puede ocasionar victimas, interrumpir

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.coptima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Cillan -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 315/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

un servicio para la colectividad o producir importantes pérdidas económicas, sin que en n caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

En su Anejo 1(35950) otorga a la zona de BENALMADENA los siguientes parámetros de peligrosidad sísmica:

Aceleración sísmica básica	ag	0,08g
Coeficiente de contribución	k	1,00

Coeficientes del suelo

Nivel geotécnico 1	C	1,0
Nivel geotécnico 2	C	1,0

5.- TRABAJOS DE CAMPO

Se han realizado tanto ensayos penetración dinámica (2) como sondeos (1), hasta llegar a 6,00 metros de profundidad. Con esta profundidad se alcanzan los 4 metros de profundidad bajo la cota de cimentación futura.

Los mismos han sido realizados una vez realizada la excavación para la construcción de la vivienda tal y como se detalla en las fotografías.

5.1. ENSAYOS DE PENETRACION DINAMICA

5.1.1. Fundamento teórico

Los ensayos han sido realizados con maquina independiente, sobre orugas (ROLATEC RL 46)

El ensayo consiste en hacer penetrar en el terreno una puntaza de dimensiones normalizadas (16 cm^2) por la aplicación de una energía de impacto fija, proporcionada por la

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - 17.01.20 44.02.12 - 316/466
VISADO 9111/2020 - 278 - Tomas Rodriguez Millan

caída libre de una maza de 65 kgs., que cae desde una altura de 76 cms. (aproximadamente 0,429 Kjulios).

El numero de golpes para hacer avanzar la puntaza 20 cms., recibe el nombre de "numero de penetración" (N_{20}). Sus resultados se indican en impresos que contemplan la profundidad y el número de golpes para N_{20}.

El ensayo se da por terminado cuando aparece el "rechazo", esto es, cuando dos series de 100 golpeos consecutivos dan menos de 5 cms. de penetración cada uno.

Con este método se obtiene la presión a la cual rompe el terreno, por lo que será necesario posteriormente realizar correlaciones o bien realizar cálculos complementarios para obtener el valor de la presión máxima de trabajo por asientos.

5.1.2. Interpretación geotécnica

ENSAYO TIPO DPSH.

A partir de los datos aportados por el diagrama de golpeo (N_{20}/Profundidad), se pueden extraer las siguientes consideraciones:

Los resultados de la Resistencia Dinámica (Rd) en punta (Kg/cm^2) se obtienen de la fórmula de Hinca Holandesa (con un coeficiente de seguridad igual a la unidad):

$RD = M^2 \times H / e(P + M)\ A$	e = Penetración en cms. por golpe y por efecto de la caída de una maza desde una altura de H. Rd = Resistencia Dinámica en Kg/cm^2. M = Peso de la maza (65,0 Kg/ml). P = Masa del varillaje (6,5 Kg/ml). H = Altura de caída de la maza (76 cms). A = Sección de la puntaza (19,63cm^2)

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1974 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 317/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 2ª - Septiembre - 06)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020
VISADO: 01111/2020
17.01.20 44.02.12 - 318/466

Basándose en múltiples experiencias, el suministrador del equipo DPSHs facilita la siguiente correlación

Teoría	Tensión Máxima Admisible por razones de hundimiento será
Sanglerat	*Qad = Rp/20*
Bolomey	*Rp = 0,5 Rd*
Resumen	*Qad = 0,5 Rd/20*
Coef de seguridad	Entre 30 y 70. Obtenido : 50

Penetro	Rechazo
Penetro 1	**0,40**
Penetro 2	**0,00**

PROF.	P-1	P-2
0,20 0,40	10 100	100

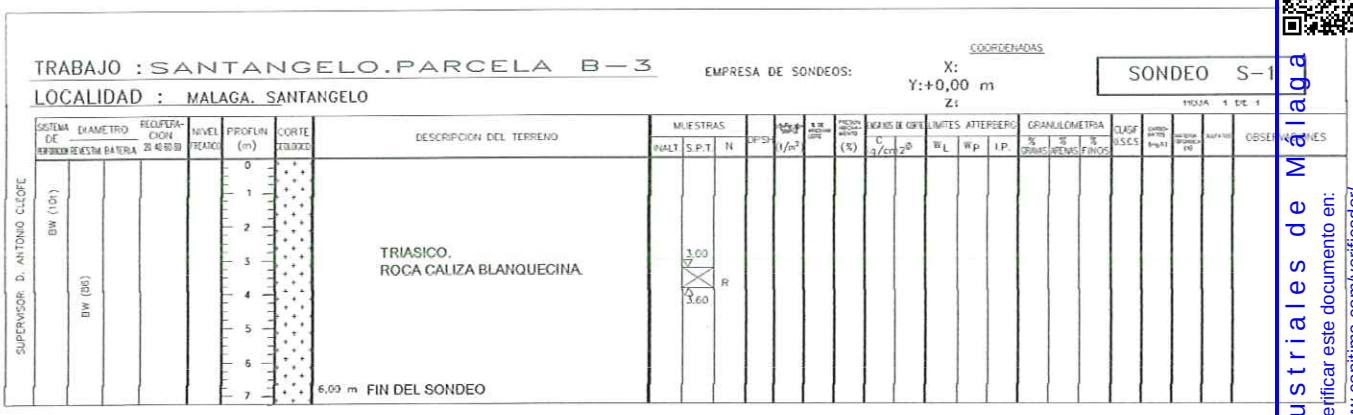
5.2 SONDEOS DE RECONOCIMIENTO.

Ha sido realizado 1 sondeos a rotación hasta cota -6,00 metros.

El croquis de situación aproximado se adjunta en el anejo croquis de situación. Presentando un perfil del terreno con las siguientes características:

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CORDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)



De 0,00 a 6,00 m: CALIZAS BLANQUECINAS TRIASICAS.

Estrato formado por roca caliza blanquecina, cohesiva, con algunas tonalidades rojizas por la presencia de arcillas rojizas cohesivas entre las vetas de roca.

Produce rechazo tanto en el ensayo SPT como en el ensayo N20 del DPSH.

Se ha realizado ensayo de compresión simple del material rocoso, obteniendo un valor del mismo de 186 kg/cm2.

CLASIFICACIÓN GEOMECÁNICA DE BIENIAWSKI

1	Resistencia de la *roca sana*	Ensayo de carga puntual	>100 kp/cm2	40-80 kp/cm2	20-40 kp/cm2	10-20 kp/cm2	Compresión simple (kp/cm2)		
		C. simple	>2500 kp/cm2	1000-2500 kp/cm2	500-1000 kp/cm2	250-500 kp/cm2	50-250	10-50	10
	Valoración		15	12	7	4	2	1	0
2	RQD		90% - 100%	75% - 90%	50% - 75%	25% - 50%	<25%		
	Valoración		20	17	13	8	3		
3	Separación entre diaclasas		> 2 m.	0.6-2 m.	0.2-0.6 m.	0.06-0.2m.	<0.06 m.		
	Valoración		20	15	10	8	5		
4	Estado de las diaclasas		Muy rugosas Discontinuas Sin separaciones Bordes sanos y duros	Ligeramente rugosas Abertura <1mm. Bordes duros	Ligeramente rugosas Abertura <1mm. Bordes blandos	Espejos de falla o con relleno <5mm. o abiertas 1-5mm. Diaclasas continuas	Relleno blando >5mm. o abertura > 5mm. Diaclasa continua		
	Valoración		30	25	20	10	0		

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 319/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

5	Agua feática	Caudal por 10 m. de túnel	nulo	<10 litros/min	10-25 litros/min	25-125 litros/min	>125 litros/min
		Relación entre la presión de agua, y la tensión principal mayor	0	0.0-0.1	0.1-0.2	0.2-0.5	>0.5
		Estado general	Seco	Lig. húmedo	Húmedo	Goteando	Fluyendo
		Valoración	15	10	7	4	0

Corrección por la Orientación de las Diaclasas

Dirección y Buzamiento		Muy favorables	Favorables	Medias	Desfavorables	Muy desfavorables
Valoración para	Túneles	0	-2	-5	-10	-12
	Cimentaciones	0	-2	-7	-15	-25
	Taludes	0	-5	-25	-50	-60

Clasificación

Clase	I	II	III	IV	V
Calidad	Muy buena	Buena	Media	Mala	Muy mala
Valoración RMR	100-81	80-61	60-41	40-21	<20

Características

Clase	I	II	III	IV	V
Tiempo de mantenimiento y longi.	10 años con 5m. de vano	6 meses con 8m. de vano	1 semana con 5m. de vano	10 horas con 2.5m. de vano	30 min. con 1m. de vano
Cohesión	> 4 kp/cm2	3-4 kp/cm2	2-3 kp/cm2	1-2 kp/cm2	< 1 kp/cm2
Ángulo de rozamiento	>45º	35º-45º	25º-35º	15º-25º	15º

Orientación de las Diaclasas

Dirección perpendicular al eje del túnel				Dirección paralela al eje del túnel		Buzamiento 0º-20º cualquier dirección
Excav. Con buzamiento		Excav. Contra buzamiento				
Buz. 45-90	Buz. 20-45	Buz. 45-90	Buz. 20-45	Buz. 45-90	Buz. 20-45	
Muy favorable	Favorable	Media	Desfavorable	Muy desfavorable	media	Desfavorable

- Nivel geotécnico 1.

- Total: 69 ; Clasificación II, media, RMR 61-80
- Angulo de rozamiento: 25-35º
- Cohesión: (Se obtiene según ensayo)

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - 1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 - 17.01.20 44.02.12 - 320/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CORDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 26 - Septiembre - 06)

5.2.1. Observaciones

Nivel freático:

Medido el día 30-10-06

Medida el DIA 30/10/06	Sondeo 1
	Nivel Freático negativo

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 321/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

6.- CLASIFICACION DE LA AGRESIVIDAD QUIMICA.

Se examina el suelo tanto en el caso de Nivel Geotécnico 1 como para el caso de Nivel Geotécnico 2, según se adjunta en la tabla.

		Qa Ataque débil	*Qb Ataque medio*	*Qc Ataque fuerte*	**Valor máximo encontrado**	**Nivel en que se ha encontrado**
Agua	Valor de ph	6,5-5,5	5,5-4,5	<4,5		
	Co2 agresivo	15-40	40-100	>100		
	Ion amonio(mgnh4/l)	15-30	30-60	>60		
	Ion magnesio(mgMg/l)	300-1000	1000-3000	>3000		
	Ion sulfato(mgso4/l)	200-600	600-3000	>3000		
	Residuo seco a 110º(mg/l)	75-150	50-75	<50		
Suelo	Grado de acidez de bauman gully	>20				
	Ion sulfato (mg so4/kg suelo seco)	2000-3000	3000-12000	>12000	-	**Nivel 1**

El hormigón a utilizar será un hormigón NORMAL.

No se ha podido realizar ensayo de granulometría ni sulfatos, dado que se trata de un estrato rocoso.

Ambiente IIA. Cemento ordinario

	Suelos	Aguas freáticas
Clase general de exposición	IIa	IIa
Clase de exposición especifica	-	--
Tipo de ambiente	IIa	

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 322/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CORDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 26 - Septiembre - 06)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitma.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - 1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 - -
17.01.20 44.02.12 - 323/466

7.RECOMENDACIONES DE LA CIMENTACIÓN

7.1 Consideraciones preliminares.

Se proyecta la construcción de viviendas con una planta de sótano, por lo que la cimentación irá ubicada en el estrato de roca, tal y como se detalla en el anejo fotográfico, en ensayo ha sido realizado a la cota a la que posteriormente irá ubicada la cimentación.

El peso de la vivienda se estima que sea el siguiente:

* Peso del forjado: 0,8 ton/m^2
* Numero de forjados de sótano: 1
* Numero de forjados sobre rasante: 2
* Peso de hipotética losa: 2,5 ton/m^2(considerando losa 0,50 m).
* **Peso total de la estructura: 3,65 ton/m^2**

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

7.2 Resumen de las características geotécnicas:



- Nivel geotécnico 1: **ROCA CALIZA BLANQUECINA..**

Parámetros geotécnicos a tener en cuenta, según ensayos realizados, y por los resultados obtenidos en el ensayo tipo DPSH.

- Densidad aparente: 1,70 gr/cm^3
- E : 6(NSPT+15)+20=100.000 tn/m2
- Angulo de rozamiento interno: -
- Compresión simple:: 186 kg/cm2 Tn/m^2
- N20: RECHAZO
- N30: RECHAZO

Arena N.C.:	E_s=5 (N_{SPT} + 15)
Arena S.C.:	E_s=180 + 7,5 N_{SPT}
Gravas limpias y gravas arenosas:	E_S= 6 (N_{SPT} + 15) + 20 N_{SPT}>15
Arena arcillosa:	E_S= 3,2 (N_{SPT} + 15)
Arena limosa	E_S= 3 (N_{SPT} + 6)
Arcilla N.C. Con IP<30 ó rígida	E_S= 500 a 1000 C_U
Arcilla N.C. Con IP>30 ú orgánica	E_S= 100 a 500 C_U

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 2ó - Septiembre - u6)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 324/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CORDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 325/466
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

8. PRESIÓN DE ROTURA DEL TERRENO

Se estudiará previamente la presión de rotura del terreno del NIVEL GEOTECNICO 1, posteriormente se estudia la compatibilidad del mismo con el asiento que se producirá en la cimentación, limitando así el valor de la resistencia entre ambos resultados.

Normalmente, se suele realizar el cálculo mediante la formulas de los holandeses, acompañados por alguna formula especifica para un tipo de suelo concreto.

En este caso, no se puede utilizar la formula de los holandeses, dado que el dato que tenemos es un dato de rechazo, por lo que no se puede cuantificar el valor del N20.

Se realiza por tanto el calculo con formulas especializadas según rotura en un macizo homogéneo e isótropo.

En una situación de macizo rocoso homogéneo e isótropo constituido por roca sana, la fase de rotura no se puede producir por la rotura de los defectos, pues las inclinaciones del plano que los identifica son cinemáticamente inviables, por lo que dicha situación de rotura se va a producir cuando para unos determinados niveles de tensiones la resistencia de la discontinuidad es más elevada que la del macizo rocoso.

Los parámetros que intervienen se van a agrupar en 3 grupos:

- Geométricos.
- Geomecánicos.
- Condiciones de contorno.

Todos los datos necesarios se resumen en la siguiente tabla:

M_0	Parámetro M para la roca intacta.
RMR	Índice de Bienawski
σ_c	Resistencia a la compresión simple de la roca sana
α	Inclinación del talud exterior
σ_1	Carga exterior del contorno 1

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

I_1	Inclinación de la carga exterior del contorno 1
C	Cohesión de la familia de defectos
φ	Angulo de rozamiento interno de los defectos
χ	Inclinación de la familia de defectos
I_2	Inclinación de la carga de rotura en el contorno 2

Los parámetros M_0 y RMR son adimensionales, los α, φ, χ, I_1 e I_2 son ángulos y σ_c, σ_1 son unidades de presión.

Terreno horizontal.

En este caso al ser terreno horizontal $\alpha = 0º$, la carga exterior vertical $I_2 = 0º$, donde $\chi = 0$ y $\varphi = 30º$. Estableciendo que $\sigma_1 = 3$ kg/cm^2.

Además tenemos que:

$M_0 = 25$

RCS = 8645 t/m^2

RMR = 69

Los valores del Coeficiente de la Carga de Hundimiento (N_b) se obtienen en función de la carga exterior (σ_1) y del ángulo de inclinación (I_2) $\alpha = 0º$.

Sabiendo que:

$$\sigma_1^* = \sigma_1/\beta$$

y que

$$\beta = M_0 \cdot RCS/8 \cdot e^{RMR-100/28}$$

$$\zeta = 8/m_0^2 \, e^{RMR-100/25,2}$$

Obtenemos que $\beta = 40,21$ tn/m^2 y $\zeta = 0,00283$. Ahora utilizando el ábaco y extrapolando obtenemos que $N_b = 12,9$.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 326/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

Por lo que la carga de hundimiento es:

$$P_h = \beta\ (N_b - \zeta) = 513{,}57\ t/m^2$$

Introduciendo el efecto de la familia de defectos obtenemos que el % de P_h = 30%, por que el valor de $P_{h\ anisótropo}$ = 0,30 x 513,57 = <u>154,07 t/m²</u>

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - U6)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 327/466

FPG0405r00
Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GIC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

9. ASIENTOS DE LA CIMENTACIÓN.

En este caso, la cimentación irá ubicada seguramente, por la cota del aparcamiento, sobre el estrato de roca, con una presión de rotura de 15kg/cm2. Dado que el modulo elástico será de 4.500.000 tn/m2, se producirá la rotura del terreno antes del asentamiento elástico del mismo.

No tienen sentido asientos de consolidación en este tipo de materiales.

Las limitaciones para los movimientos admisibles son los siguientes (según guía de cimentaciones para obras de carretera del ministerio de fomento):

* Asiento máximo para zapatas aisladas: 2,5 cm.
* Asiento máximo para losas de cimentación: 5 cm
* Distorsión máxima L/200 y L/500.

Asientos:

Si se cumple que las tensiones trasmitidas a la roca se ajustan a valores obtenidos mediante el método de las discontinuidades los asientos no serán mayores de 1 cm.

$$Po = \frac{K.P}{Em.\sqrt{A}}$$

Po= *Asiento medio.*

P=*Carga aplicada.*

Em=*Modulo de deformación del macizo rocoso.*

A=*Area de cimentación .*

K=*Coeficiente de forma.(0,7-0,9)*

El asiento será nulo.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 328/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MEDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - 17.01.20 44.02.12 - 329/466
VISADO 9111/2020 - Tomas Rodriguez Millan - 29978

10. ESTUDIO DE LA EXPANSIVIDAD.

Según la ficha de expansividad de ASEMAS, el terreno se puede clasificar según el siguiente cuadro en cuanto a la expansividad.

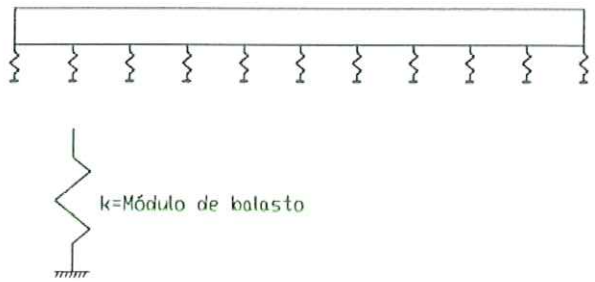
	Parámetro						
	Limite líquido	Índice de plasticidad	% pasa el tamiz 200	Índice CPV del lambe	Presión de hinchamiento en kpa	Hinchamiento libre en edómetro	Calificación
Bajo	<30	0-15	>30	<2	>30	<1	
Medio	30-40	15-35	30-60	2--4	30-120	1--5	
Alto	40-60	20-55	60-90	4--6	120-250	3--10	
Muy alto	>60	>55	>90	>6	>250	>10	
Calificación							

El nivel geotécnico 1 no es expansivo. El material rocoso no tiene expansividad.

11. ESTIMACIÓN DEL COEFICIENTE DE BALASTO.

Para el cálculo del coeficiente de balasto, se calcula el asiento que produce en una cimentación la placa de 30x30 cm., que corresponde al coeficiente de balasto de placa de 30x30 cm. Posteriormente, se calcula el coeficiente de balasto para distintas placas de distintos lados, según la placa anterior.

El cálculo del asiento de la placa de 30x30 cm., se calcula con el mismo método anteriormente citado, obteniendo el asiento elástico inmediato.



CÁLCULO DE LOSA FLEXIBLE MEDIANTE EL MÉTODO DEL MÓDULO DE BALASTO

VALORES DE K30 PROPUESTOS POR TERZAG	
Suelo	K_{30} (kp/cm^3)
Arena seca o húmeda:	
-Suelta	**0,64-1,92 (1,3)***
-Media	**1,92-9,60 (4,0)**
-Compacta	**9,60-32 (16,0)**
Arena sumergida:	
-Suelta	**(0,8)**
-Media	**(2,50)**
-Compacta	**(10,0)**
Arcilla:	
q_u=1-2 kp/cm^2	**1,6-3,2 (2,5)**
q_u=2-4 kp/cm^2	**3,2-6,4 (5,0)**
q_u>4 kp/cm^2	**>6,4 (10)**
***Entre paréntesis los valores medios propuestos**	

Se define a continuación un método simplificado para el cálculo del módulo de balasto de una losa rectangular a partir del ensayo de placa de carga de 30x30cm.

Dada una losa rectangular y un coeficiente de balasto obtenido mediante ensayo de placa de carga de 30x30cm se define:

b: lado menor de la losa (cm.)
l: lado mayor de la losa (cm.)
k_{30}: coeficiente de balasto obtenido en placa de 30x30cm (Kg./cm^3).
$k_{cuadrada}$: coeficiente de balasto de la losa cuadrada (kg/cm^3).
$k_{rectangular}$: coeficiente de balasto de la losa rectangular (kg/cm^3).

$$k_{rectangular} = \frac{2}{3} k_{cuadrada}\left(1 + \frac{b}{2l}\right)$$

Arcillas	Arenas
$k_{cuadrada,cohesivo} = k_{30}\left(\frac{30}{b}\right)$	$k_{cuadrada,arenoso} = k_{30}\left(\frac{b+30}{2b}\right)^2$

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GIC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 330/466

FPG0408r00
Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

Asientos para placa de 30x30 para una carga media de 0,8 tn/m2(carga en e estimada)

			lado de la placa				
			0,31	0,32	0,33	0,34	tn/m2 de carga
Carga	0,5	Kg/cm2	0,00	0,00	0,00	0,00	asiento
Balasto		Kg/cm3	14559,19	14102,90	13674,34	13271,06	
Balasto		ton/m3	14559194,33	14102901,32	13674340,93	13271059,34	

K30x30: 14000 kg/cm3.

Se debe tomar un valor de k de balasto, para este tipo de roca, según Jiménez salas II de 100.000 tn/m3 para k30x30.

El valor obtenido es exagerado, debido a que no se produce asiento.

En caso de calcular con programa CYPE, se entregan los valores de k de la placa rectangular, para terrenos rocosos.

	Lados de la losa										
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
10	26523	22102	20628,61	19892	19450	19155	19042	18945	18787	18664	18566
20	22102	25756	22893,89	19892	20605	20032	19812	19623	19317	19078	18887
30	20629	22894	25502,5	23377	22102	21252	20925	20645	20189	19835	19552
40	19892	21463	23377,29	25376	23685	22557	22123	21751	21147	20677	20301
50	19450	20605	22102,17	23685	25301	22490	22057	21686	21084	20616	20241
60	19155	20032	21252,08	22557	22490	25251	22013	21643	21042	20575	20201
65	19042	19812	20925,13	22123	22057	22013	25215	21613	21012	20545	20172
70	18945	19623	20644,88	21751	21686	21643	21613	25188	20990	20523	20150
80	18787	19317	20189,48	21147	21084	21042	21012	20990	25167	20506	20134
90	18664	19078	19835,28	20677	20616	20575	20545	20523	20506	25150	20120
100	18566	18887	19551,92	20301	20241	20201	20172	20150	20134	20120	25137

* Tabla de doble entrada para terrenos arenosos y terrenos cohesivos teniendo en cuenta lados de la losa en m

Valores de k para losa de 1 m - tn/m3

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 13156

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GIC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

12. RESUMEN Y RECOMENDACIONES PARA LA CIMENTACIÓN.

La vivienda está compuesta por una planta de sótano, baja + 1 altura. Los ensayos han sido realizados a la cota a la cual la cimentación irá ubicada. El estrato encontrado es un estrato rocoso calizo sano.

La excavación para la construcción de la edificación ha sido realizada previa a los trabajos de cimentación.



- Nivel geotécnico 1: **ROCA CALIZA BLANQUECINA.**

Parámetros geotécnicos a tener en cuenta, según ensayos realizados, y por los resultados obtenidos en el ensayo tipo DPSH.

- Densidad aparente: 1,70 gr/cm^3
- E : 6(NSPT+15)+20=100.000 tn/m2
- Angulo de rozamiento interno: -
- Compresión simple:: 186 kg/cm2 Tn/m^2
- N20: RECHAZO
- N30: RECHAZO

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 01111/2020
17.01.20 44.02.12 - 332/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

Arena N.C.:	E_s=5 (N_{SPT} + 15)
Arena S.C.:	E_s=180 + 7,5 N_{SPT}
Gravas limpias y gravas arenosas:	E_S= 6 (N_{SPT} + 15) + 20 N_{SPT}>15
Arena arcillosa:	E_S= 3,2 (N_{SPT} + 15)
Arena limosa	E_S= 3 (N_{SPT} + 6)
Arcilla N.C. Con IP<30 ó rígida	E_S= 500 a 1000 C_U
Arcilla N.C. Con IP>30 ú orgánica	E_S= 100 a 500 C_U

Se recomienda cimentar mediante **LOSA ARMADA , o bien MEDIANTE ZAPATAS ARRIOSTRADAS, empotradas en el nivel actual a la cual se encuentra excavada la parcela, considerando como tensión admisible del terreno**

	Profundidad	Tensión admisible del terreno	
Nivel de calizas blanquecinas, a nivel de cota actual	De 0,00 en adelante	15,00	Kg/cm2

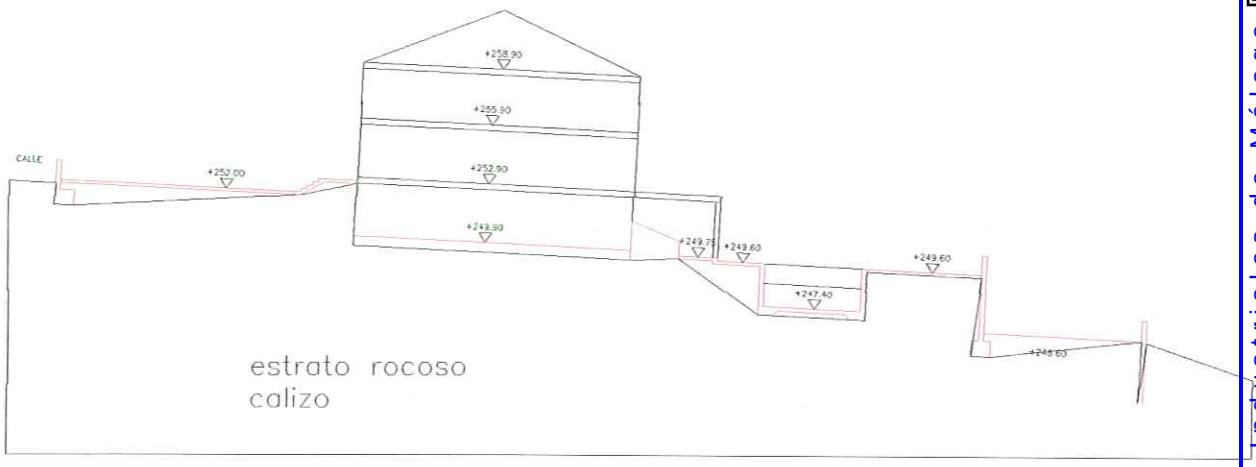
- El cemento a utilizar será un cemento ordinario, no existiendo agresividad del terreno.
- No existe nivel freático a la cota de cimentación.
- El coeficiente de balasto ha sido calculado en el apartado correspondiente, siendo del mismo de 14000 kg/cm3 para placa de 30x30 para el estrato nivel geotécnico 1 de arcillas cohesivas.
- El terreno no será excavable por métodos convencionales.
- Para la construcción de las piscinas y zonas comunes, las tensiones admisibles a considerar serán las mismas que para la cimentación de la vivienda.

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas LHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
08/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 333/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
01/10/2020
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 334/466
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

13. INSPECCION EN OBRA.

Se han realizado ensayos puntuales, según una justificación que se ha adjuntado en el punto inicial de este informe; basándonos en el EUROCODIGO EC-2. El resto de conclusiones son extrapolaciones que se han realizado. En último caso la decisión sobre la cimentación y la correspondencia del terreno aquí descrito con el de la parcela la tomará el director del proyecto siendo este informe una recomendación según una toma de datos inicial, será necesaria una inspección en obra y un seguimiento de la misma.

Córdoba, octubre de 2006

Fado.: Antonio Cleofé López Muñoz. Natividad Torralbo Romero

Ingeniero de Caminos, C. y P. Ingeniero de Obras Públicas

labson
C.I.F. B-91477539
Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba
Parcela 159 - 160 - Nave 6 - 14014 CÓRDOBA
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax)
E-mail: labson@labson.es

Este documento consta de VEINTICINCO **(25)** páginas.

Prohibida la reproducción parcial de este documento sin la aprobación expresa de LABSON S.L.

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 335/466
Puede verificar este documento en http://www.coptima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - U6)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
01/10/2020 1978 - Tomas Rodriguez Millan -
VISADO 9111/2020 -
17.01.20 44.02.12 - 336/466
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

2. ENSAYOS PENETROMETRICOS

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - U6)

labson
CONTROL DE CALIDAD Y GEOTECNIA

ENSAYOS PENETROMETRICOS:

Titulo de la obra:	BENALMADENA
Localidad:	SANTANGELO
DIRECCIÓN TECNICA:	28/10/2006

Nº REGISTRO	06//0104

Caida de maza 76cm
Peso de la maza 63,50
Puntaza cónica de 19,63 cm2

ENSAYO DE PENETRACIONES DINÁMICAS

Ensayo Acreditado por la Junta de Andalucía

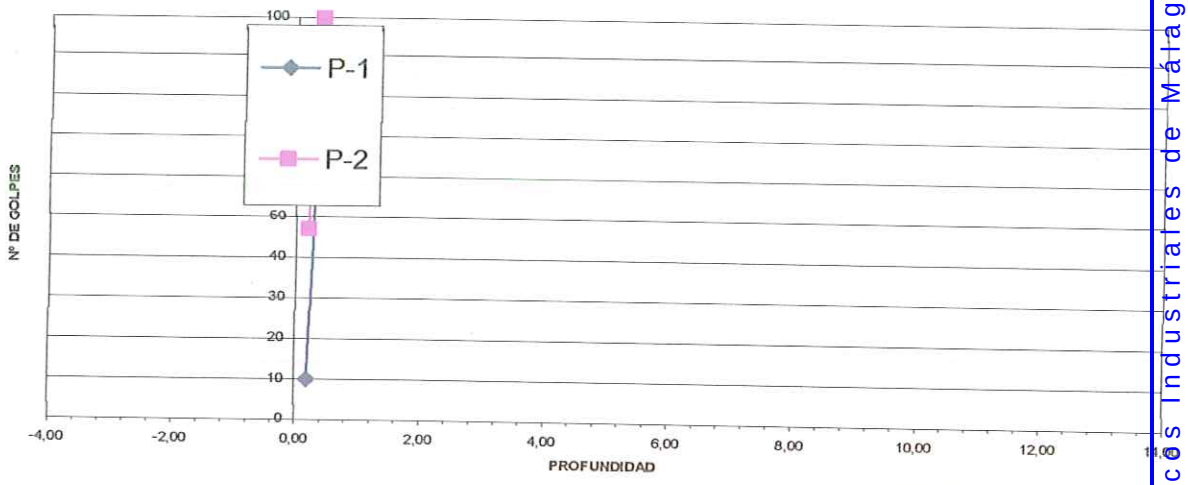
PROF.	P-1	P-2
0,20	10	47
0,40	100	100
0,60		
0,80		
1,00		
1,20		
1,40		
1,60		
1,80		
2,00		

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - -
VISADO 9111/2020 1978 - Tomas Rodriguez Millan
17.01.20 44.02.12 - 337/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CORDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA
06/0103



Ensayo Acreditado por la Junta de Andalucia

El Tecnico

Antonio Cleofe lopez Muñoz
I. de Caminos, Canales y Puertos

labson
CONTROL DE CALIDAD Y GEOTECNIA
C.I.F. B-91477539
Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba
Parcela 159 - 160 - Nave 6 - 14014 CÓRDOBA
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax)
E-mail: labson@labson.es

Córdoba, a 7de Noviembre de 2006
El director del Laboratorio

Natividad Torralbo Romero
I. de Obras Públicas

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 338/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - -
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 339/466

3. CROQUIS DE SITUACION

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

4. PERFIL DEL SONDEO

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - 1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 - -
17.01.20 44.02.12 - 340/466 - -

DIRECTOR: NATIVIDAD TORRALBO

SUPERVISOR: D. ANTONIO CLEOFE

TRABAJO : SANTANGELO.PARCELA B-3

LOCALIDAD : MALAGA. SANTANGELO

EMPRESA DE SONDEOS:

COORDENADAS
X:
Y:+0,00 m
Z:

SONDEO S-1

HOJA 1 DE 1

SISTEMA DE PERFORACION	DIAMETRO REVESTIM.	DIAMETRO BATERIA	RECUPERACION 20 40 60 80	NIVEL FREATICO	PROFUN. (m)	CORTE GEOLOGICO	DESCRIPCION DEL TERRENO	MUESTRAS INALT.	MUESTRAS S.P.T.	MUESTRAS N	DPSH	(t/m²)	(%)	ENSAYOS DE CORTE C kg/cm²	ENSAYOS DE CORTE Ø	LIMITES ATTERBERG W_L	LIMITES ATTERBERG W_P	LIMITES ATTERBERG I.P.	GRANULOMETRIA % GRAVAS	GRANULOMETRIA % ARENAS	GRANULOMETRIA % FINOS	CLASIF. U.S.C.S.	MATERIA ORGANICA (%)	OBSERVACIONES
BW (101)	BW (86)				0 1 2 3 4 5 6 7		TRIASICO. ROCA CALIZA BLANQUECINA.		3,00 3,60	R														labson
							6,00 m FIN DEL SONDEO																	

Ensayo Acreditado por la Junta de Andalucia

FECHA EJECUCION: 28/09/06 REGISTRO SONDEO: 06/00103



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 341/466
1978 - Tomas Rodriguez Millan
-
-
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

5. ENSAYOS DE LABORATORIO

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
01/10/2020 1978 - Tomas Rodriguez Millan -
VISADO 9111/2020 - -
17.01.20 44.02.12 - 342/466
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

labson
CONTROL DE CALIDAD Y GEOTECNIA

ENSAYO DE ROTURA A COMPRESION SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO

según UNE 103400:93

Nº de INFORME GEOTECNICO: 06/00103

PETICIONARIO:	COGILCODOS
OBRA:	BENALMADENA
PROCEDENCIA:	INFORME GEOTECNICO
LOCALIZACION:	SONDEO 1 DE 0,00 A 4,00 m
MATERIAL:	ROCA
fecha de toma de muestra;	07/11/2006

RESULTADO DE ENSAYO:

ENSAYO CON MUESTRA	INALTERADA	REMOLDEADA
dimensiones (mm): altura: 100 diametro: 65		
Carga en rotura (KGF)	6197,2	
COMPRESION SIMPLE (Kp/cm^2)	**186,76**	
% Humedad		
Densidad seca (t/m^3)		
Coeficiente de esbeltez	2,0	

Ensayo Acreditado por la Junta de Andalucía

FISURAS:





Córdoba, a 7 de Noviembre de 2006

El Tecnico

Antonio Cleofe Lopez Muñoz
I. de Caminos, Canales y Puertos

El director del Laboratorio

Natividad Torralbo Romero
I. de Obras Públicas

labson CONTROL DE CALIDAD Y GEOTECNIA
C.I.F. B-91477539
Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba
Parcela 159 - 160 - Nave 6 - 14014 CÓRDOBA
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax)
E-mail: labson@labson.es

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - U6)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 343/466

Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GTC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

6. FOTOGRAFIAS

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - -
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 344/466

labson
CONTROL DE CALIDAD Y GEOTECNIA

FOTOGRAFIAS:



Acreditado por la Junta de Andalucía LE-CO-06 en las áreas EHL - GIC - GTL (BOJA 28 - Septiembre - 06)

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 345/466

Polígono Industrial Las Quemadas - Tecnocórdoba - Parcela 159 - 160 - Nave 6
Telf. 957 34 81 02 - 957 34 80 17 (Fax) • E-mail: labson@labson.es • 14014 CÓRDOBA

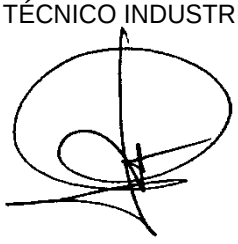
CONCLUSIONES

A la vista del estudio geotécnico realizado en la Urbanización Santángelo, parcela B-3, parcelas 109 y 100 en noviembre de 2006, con objeto de asimilar las características del terreno a efectos estructurales, y dada su pequeña entidad, al proyecto KIOSCO PARA USO COMO CAFETERÍA Y MINI-MARKET SIN MÚSICA, sito en Calle Espino, parque municipal ubicado en la urbanización Santangelo Norte. Benalmádena, se concluye lo siguiente:

Que el cálculo se ha realizado con el programa de cálculo estructural Cypecad v.2020.d, usando para ello unos valores geotécnicos más desfavorables de los que indica el propio estudio Geotécnico adjunto.

Que en el cálculo del proyecto objeto de las presentes conclusiones se ha tenido en cuenta una tensión admisible del terreno de 2 kg/cm², teniendo el valor del geotécnico de 15 Kg/m², igualmente se indica en el geotécnico que no existe nivel freático en la zona estudiada, zona similar y muy cercana a la ubicación de la edificación objeto del proyecto, por lo que la seguridad estructural queda asegurada en el proyecto.

Benalmádena, Octubre de 2020
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



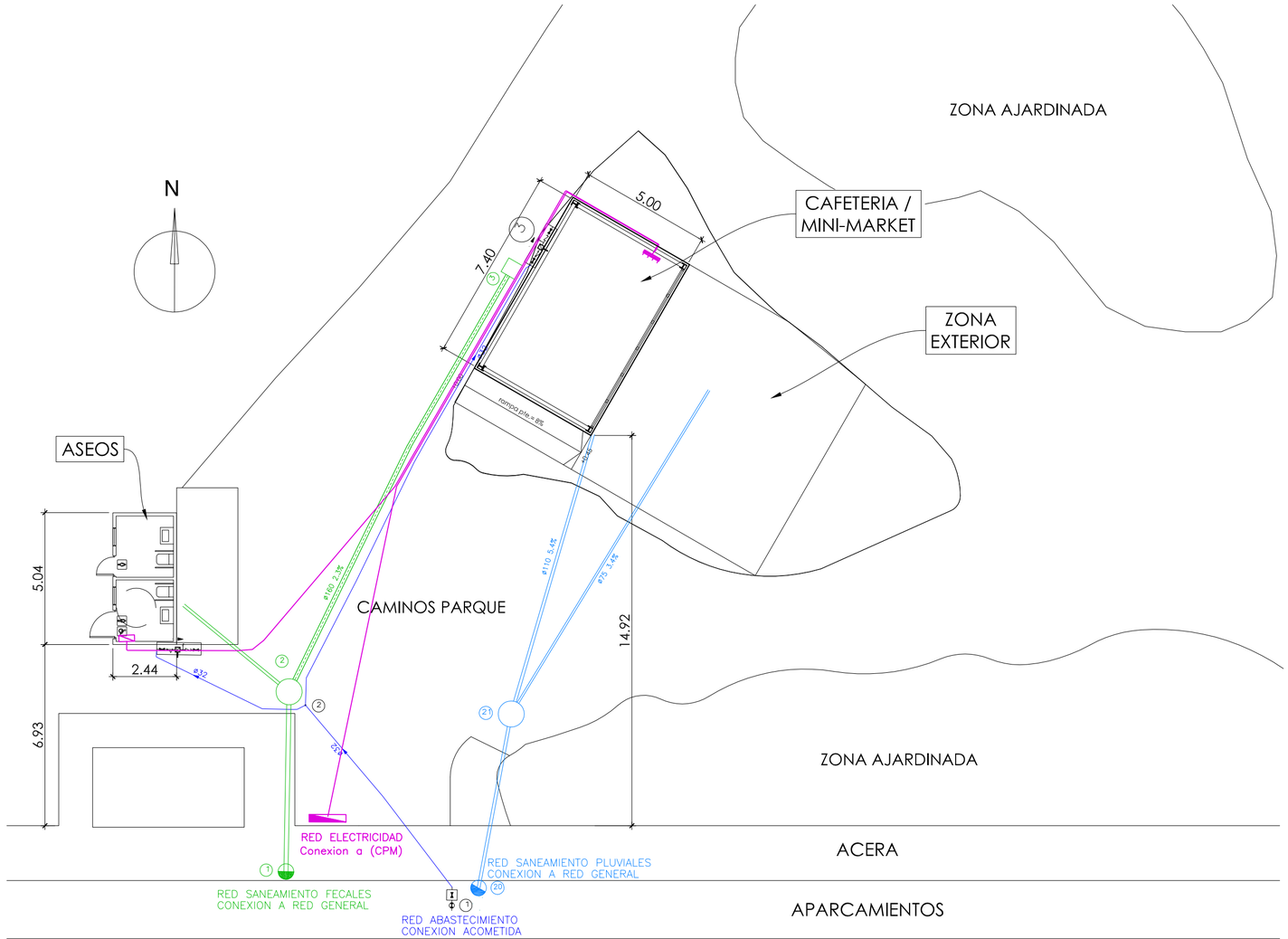
Tomás Rodríguez Millán

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 346/466

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
-
-
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 347/466

II. PLANOS

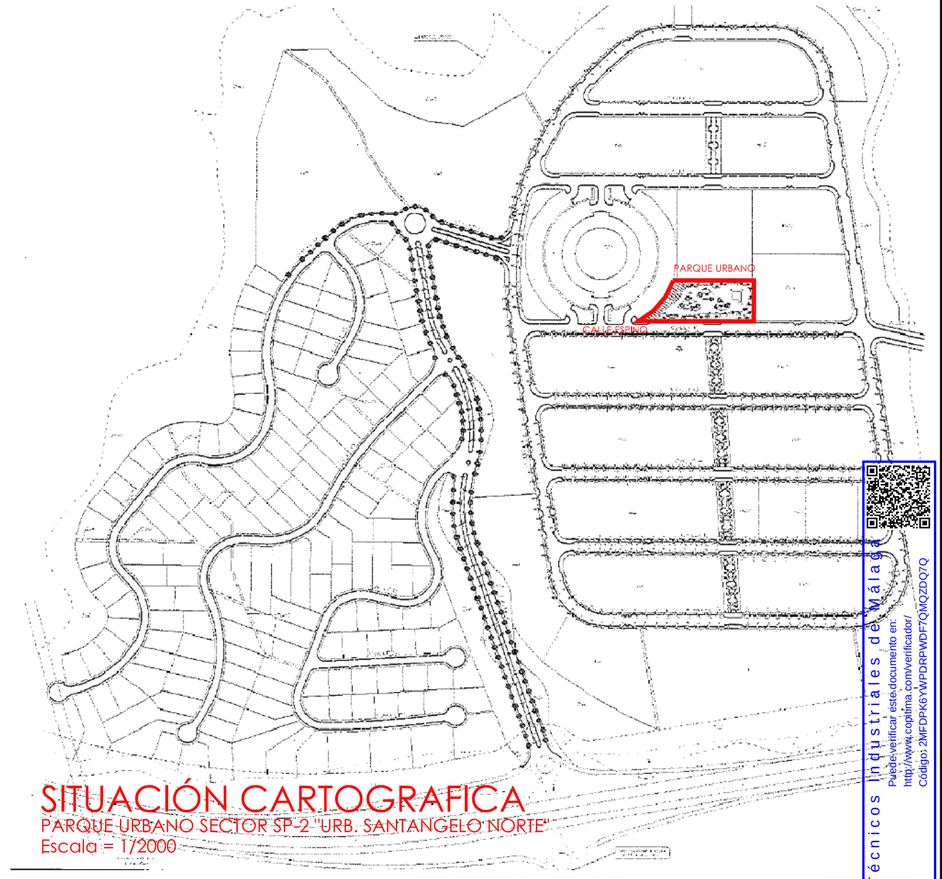
TOMAS RODRÍGUEZ MILLÁN
I.T.I.
Colegiado 1.978



EMPLAZAMIENTO

CONEXIONES A REDES DE SUMINISTRO

Escala = 1/150



SITUACIÓN CARTOGRAFICA

PARQUE URBANO SECTOR SP-2 "URB. SANTANGELO NORTE"

Escala = 1/2000





PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE CAFETERÍA MINI-MARKET

PETICIONARIO: VANINA SOLEDAD SALGUEIRO
RAFAEL LARRUBIA MORENO

SITUACION: CALLE ESPINO.
PARQUE MUNICIPAL.
SANTANGELO NORTE. BENALMÁDENA

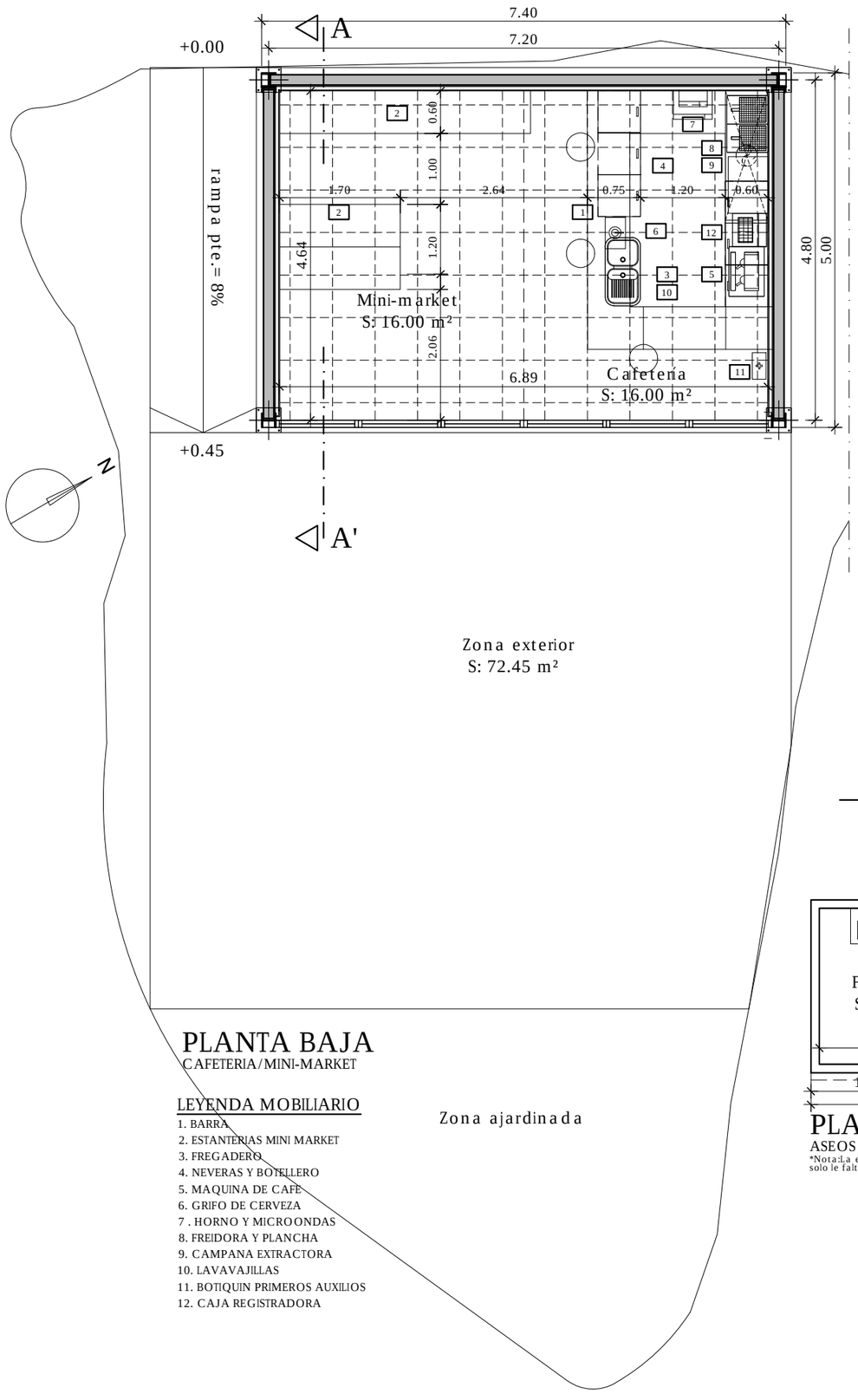
PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

TOMAS RODRIGUEZ MILLAN
Ingeniero Técnico Industrial.
Colegiado N 1.978

Expediente:	Fecha:
11/2020	SEPTIEMBRE-2020

Escala:	Plano Nº:
VARIAS	ING.01

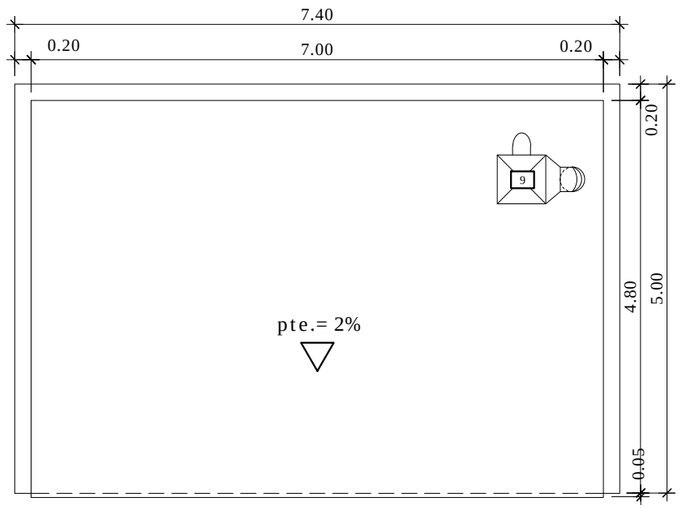
Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede/deberá verificar este documento en:
http://www.coptima.com/verificador/
Código: 2MFDPKGYWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
17.01.20.44.02.12 - 348/466
(c) COPITIMA 2020



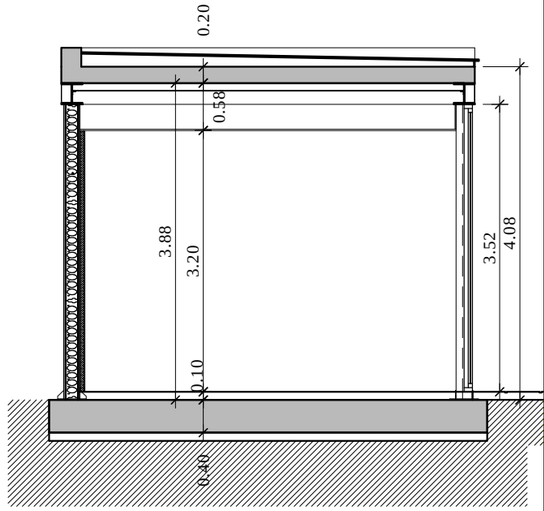
PLANTA BAJA
CAFETERIA/MINI-MARKET

LEYENDA MOBILIARIO

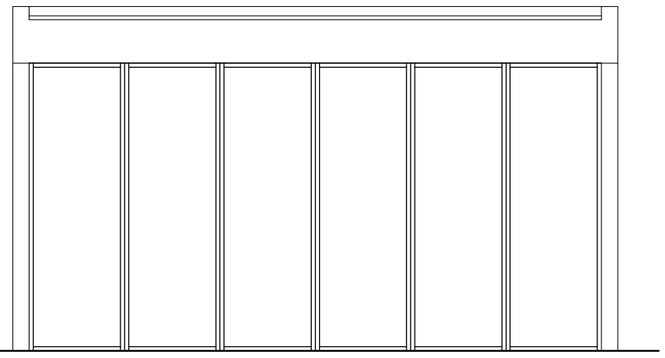
1. BARRA
2. ESTANTERIAS MINI MARKET
3. FREGADERO
4. NEVERAS Y BOTELLERO
5. MAQUINA DE CAFE
6. GRIFO DE CERVEZA
7 . HORNO Y MICROONDAS
8. FREIDORA Y PLANCHA
9. CAMPANA EXTRACTORA
10. LAVAVAJILLAS
11. BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS
12. CAJA REGISTRADORA



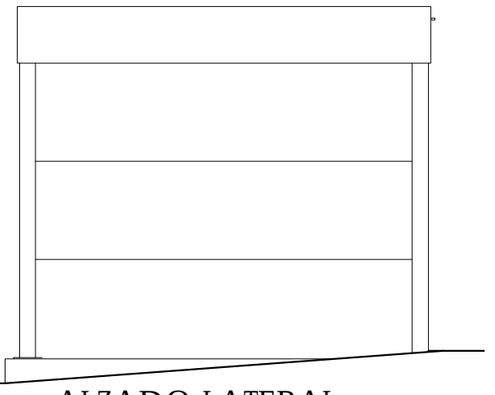
PLANTA CUBIERTA
CAFETERIA/MINI-MARKET



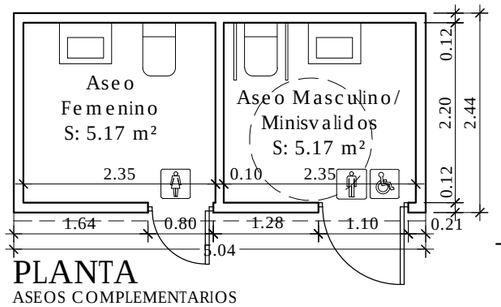
SECCION A-A'
CAFETERIA/MINI-MARKET



ALZADO FRONTAL
CAFETERIA/MINI-MARKET

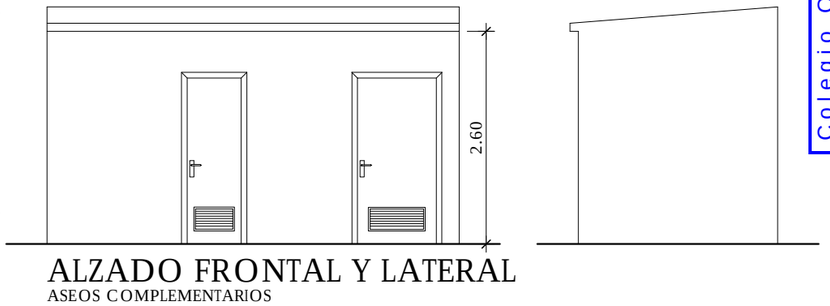


ALZADO LATERAL
CAFETERIA/MINI-MARKET

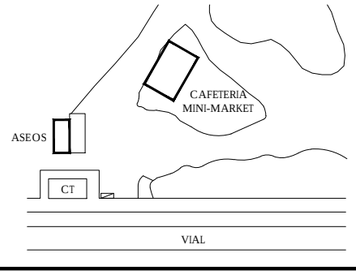


PLANTA
ASEOS COMPLEMENTARIOS

*Nota:La edificación de los aseos esta ejecutada solo le falta la terminación en acabados y conexiones correspondientes.



ALZADO FRONTAL Y LATERAL
ASEOS COMPLEMENTARIOS



PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE CAFETERÍA MINI-MARKET

PETICIONARIO: VANINA SOLEDAD SALGUEIRO
RAFAEL LARRUBIA MORENO

SITUACION: CALLE ESPINO.
PARQUE MUNICIPAL.
SANTANGELO NORTE. BENALMÁDENA

PLANO: PLANTAS DE ACOTACION Y SUPERFIES
ALZADOS Y SECCION

TOMAS RODRIGUEZ MILLAN
Ingeniero Técnico Industrial.
Colegiado N 1.978

Expediente: 11/2020
Fecha: SEPTIEMBRE-2020
Escala: 1/50
Plano Nº: ING.02

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
1978 - Tomas Rodriguez Millan
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
VISADO 9111/2020
01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 349/466



VISTA DE CAFETERIA / MINI-MARKET DESDE ENTRADA A PARQUE URBANO





PERSPECTIVAS ORIENTATIVAS CAFETERIA / MINI-MARKET

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20.44.02.12 - 350/466

PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE CAFETERÍA MINI-MARKET

PETICIONARIO: VANINA SOLEDAD SALGUEIRO
RAFAEL LARRUBIA MORENO

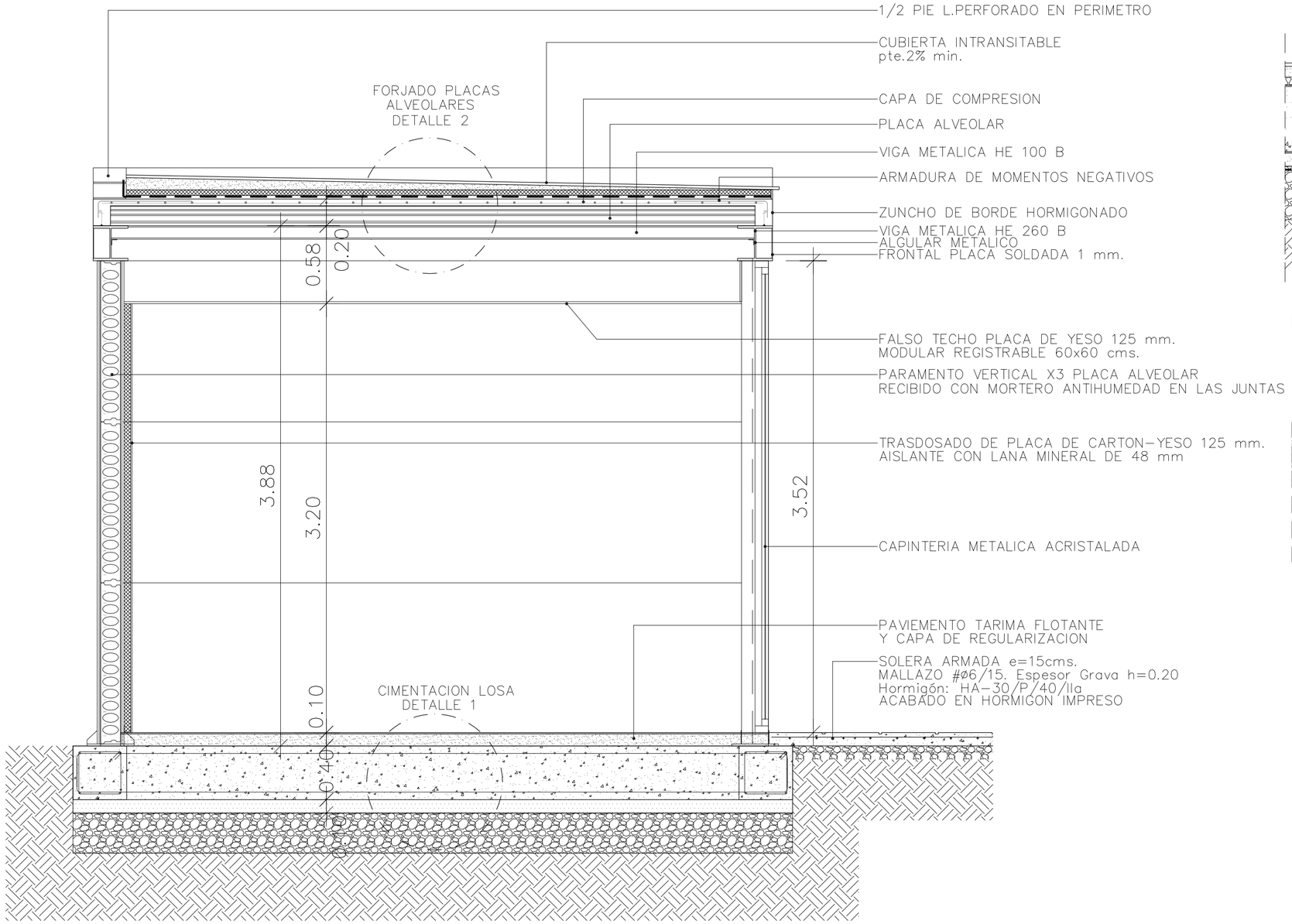
SITUACION: CALLE ESPINO.
PARQUE MUNICIPAL.
SANTANGELO NORTE. BENALMÁDENA

PLANO: INFOGRAFIAS CONCEPTUALES

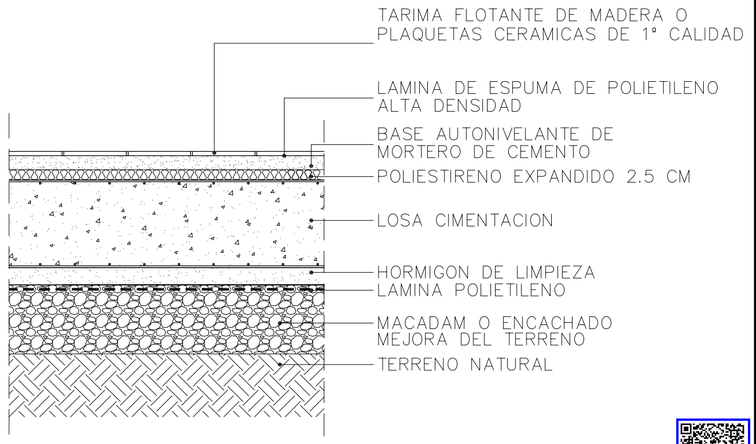
TOMAS RODRIGUEZ MILLAN
Ingeniero Técnico Industrial.
Colegiado N 1.978

Expediente:	Fecha:
11/2020	SEPTIEMBRE-2020

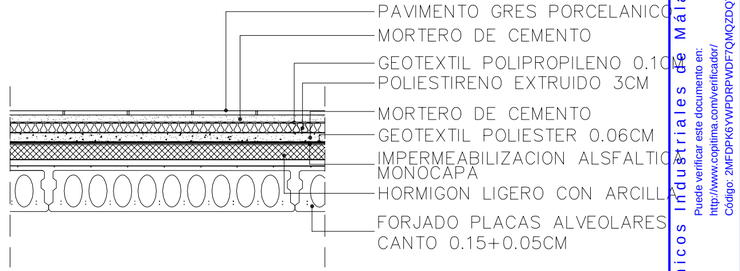
Escala:	Plano Nº:
S/E	ING.03



DETALLE 1 - CIMENTACION



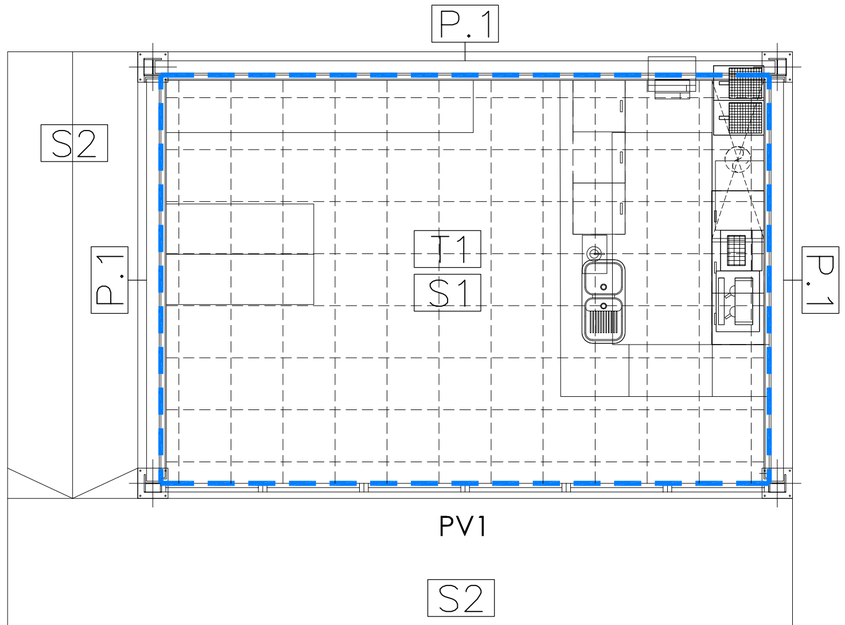
DETALLE 2 - FORJADO TERRAZA INTRANSITABLE



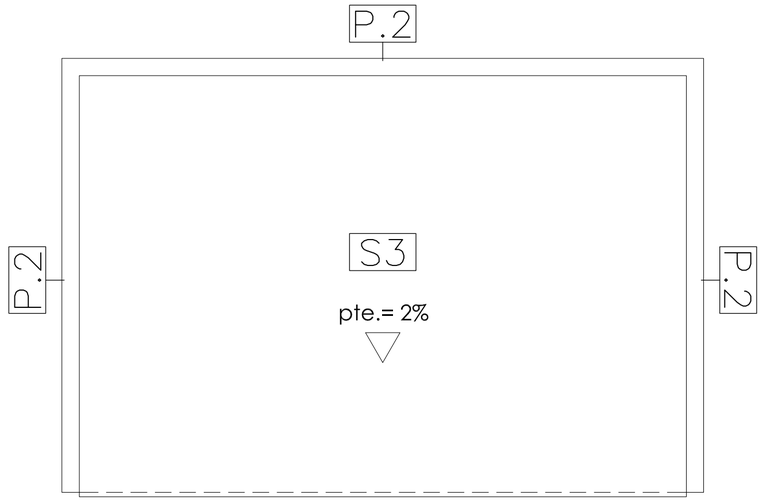
SECCION COSNTRUCTIVA

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20.44.02.12 - 351/466

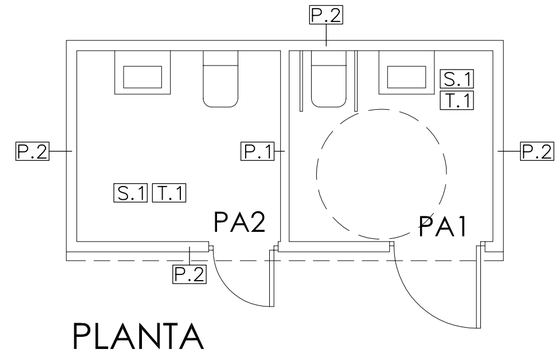
PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE CAFETERÍA MINI-MARKET	TOMAS RODRIGUEZ MILLAN Ingeniero Técnico Industrial. Colegiado N 1.978
PETICIONARIO: VANINA SOLEDAD SALGUEIRO RAFAEL LARRUBIA MORENO	
SITUACION: CALLE ESPINO. PARQUE MUNICIPAL. SANTANGELO NORTE. BENALMÁDENA	Expediente: 11/2020 — Fecha: SEPTIEMBRE-2020
PLANO: SECCION COSNTRUCTIVA	Escala: 1/25 — Plano Nº: D.01



PLANTA BAJA
CAFETERIA/MINI-MARKET



PLANTA CUBIERTA
CAFETERIA/MINI-MARKET

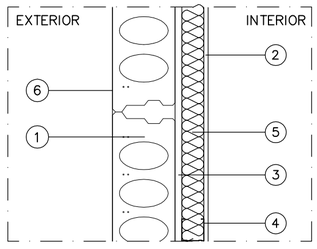


PLANTA
ASEOS COMPLEMENTARIOS
*Nota:La edificación de los aseos esta ejecutada solo le falta la terminación en acabados y conexiones correspondientes.

Detalle de fachada

P.1 LEYENDA

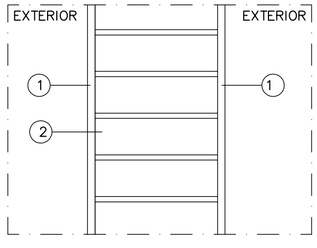
1. PLACA ALVEOLAR 14.5 cms. RECIBIDO CON MORTERO ANTIHUMEDAD EN LAS JUNTAS Y BASE
2. PLACA CARTON–YESO DE 1.25 cms. ARRIOSTRADA CON MAESTRAS SEPARACION 1 cms.
3. CAMARA DE AIRE 1.5 cms.
4. ESTRUCTURA SOPORTE DE CHAPA
5. LANA MINERAL DE 4.5 cms.
6. PINTURA PLASTICA DE EXTERIORES



Detalle fabrica resistente

P.2 LEYENDA

1. ENFOSCADO DE CEMENTO
2. 1 PIE FABRICA DE L. PERFORADO



LEYENDA ACABADOS EN TECHOS:

T.1 FALSO TECHO DE PLACA DE YESO 125mm. MODULAR 60x60cms. REGISTRABLE

LEYENDA ACABADOS EN SUELOS:

S.1 PAVIMENTO TARIMA FLOTANTE

S.2 HORMIGON IMPRESO

S.3 PAVIMENTO DE GRES PARA EXTERIORES

LEYENDA ACABADOS EN SUELOS:

S.1 GRES PORCELANICO ANTIDESLIZANTE
GRADO ANTIRESBALICIDAD III PARA EXTERIORES

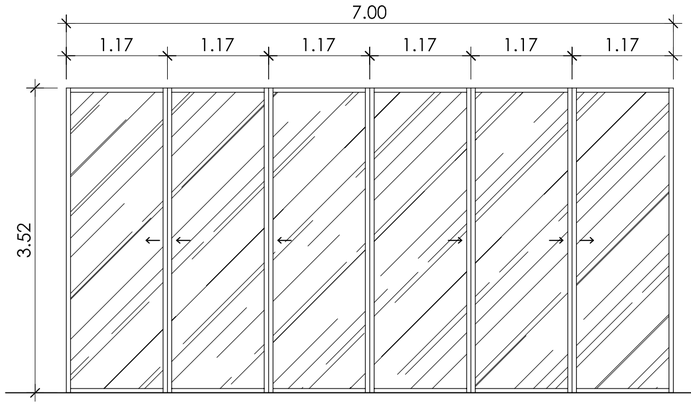
LEYENDA ACABADOS EN TECHOS:

T.1 ENFOSCADO MORTERO DE CEMENTO

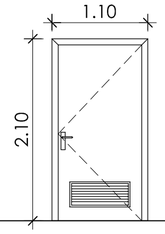
LEYENDA ACABADOS EN PARAMENTOS VERTICALES:

P.1 1/2 PIE DE L. PERFORADO ENFOSCADO MORTERO DE CEMENTO Y APLACADO CERÁMICO EN LOCALES HUMEDOS.

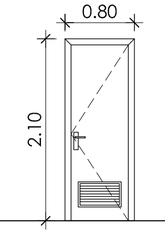
P.2 1/2 PIE DE L. PERFORADO ENFOSCADO MORTERO DE CEMENTO Y APLACADO CERAMICO EN LOCALES HUMEDOS. REVESTIDO AL EXTERIOR MORTERO MONOCAPA



PV1 PUERTA METALICA 6 HOJAS CORREDERAS
Porton de Entrada
TOTAL UNIDADES = 1 ud.

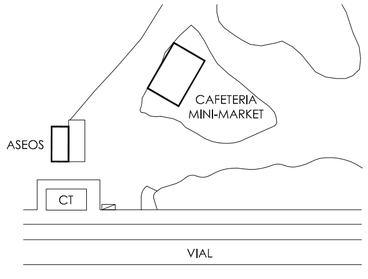


PA1 PUERTA ALUMINIO LACADO 1 HOJA ABATIBLE
Vestuario masculino/minusvalidos
TOTAL UNIDADES = 1 ud.



PA2 PUERTA ALUMINIO LACADO
Vestuario femenino
TOTAL UNIDADES = 1 ud.

MEMORIA DE CARPINTERIAS



PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE CAFETERÍA MINI-MARKET

PETICIONARIO: VANINA SOLEDAD SALGUEIRO
RAFAEL LARRUBIA MORENO

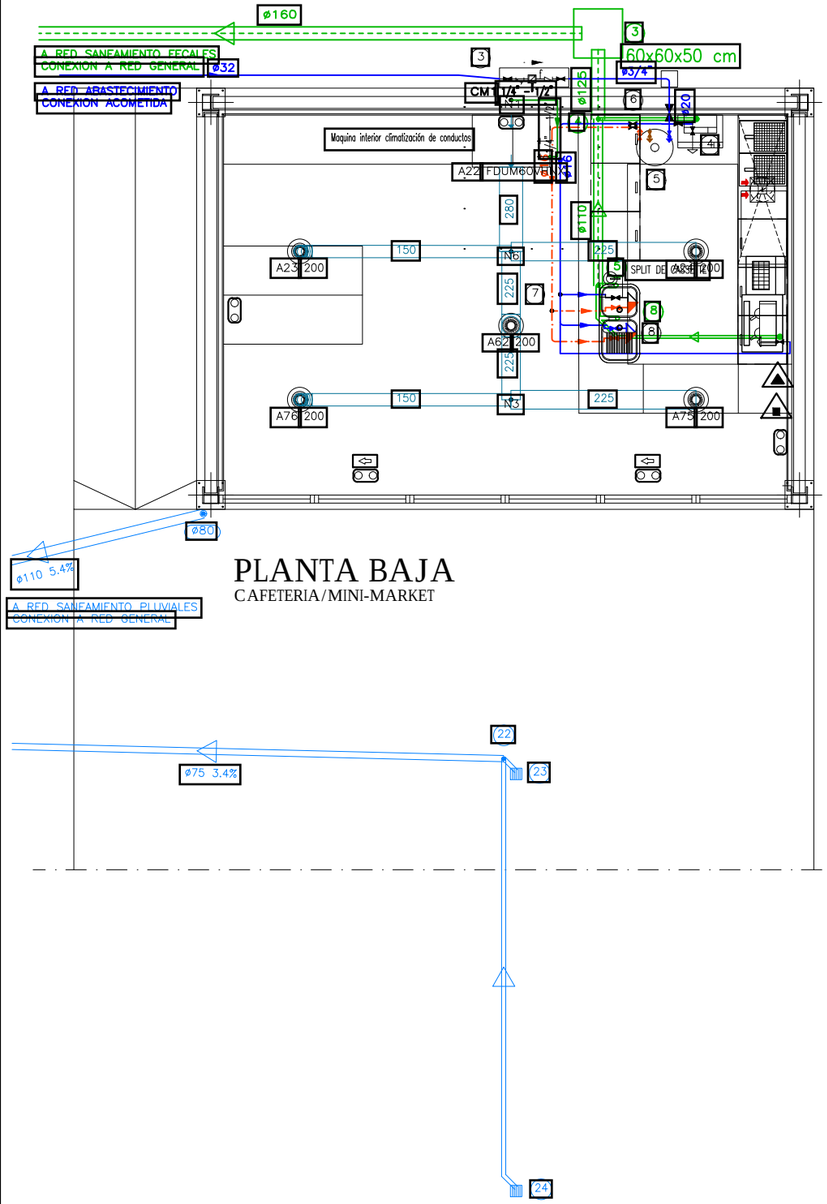
SITUACION: CALLE ESPINO.
PARQUE MUNICIPAL.
SANTANGELO NORTE. BENALMÁDENA

PLANO: PLANTAS DE ACABADOS
MEMORIA DE CARPINTERIAS

TOMAS RODRIGUEZ MILLAN
Ingeniero Técnico Industrial.
Colegiado N 1.978

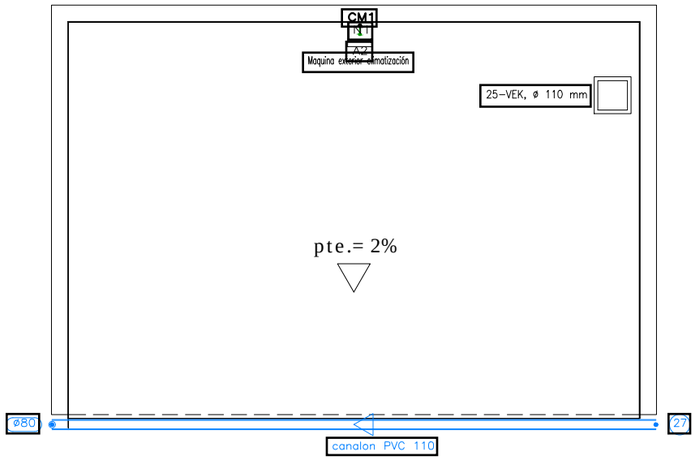
Expediente: 11/2020
Fecha: SEPTIEMBRE-2020
Escala: 1/50
Plano Nº: AC.01

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20.44.02.12 - 352/466



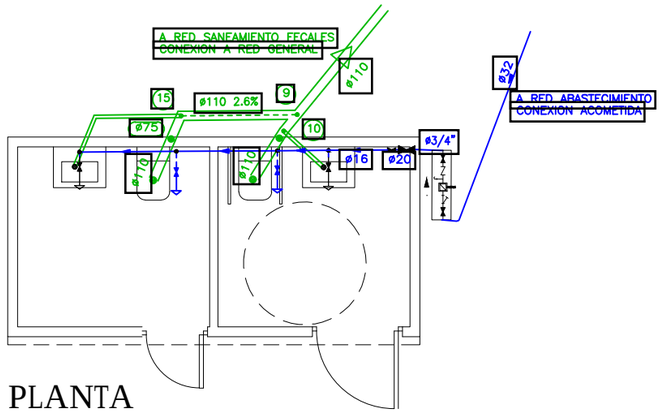
PLANTA BAJA

CAFETERIA/MINI-MARKET



PLANTA CUBIERTA

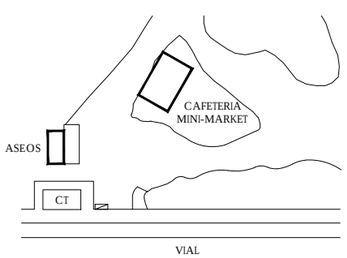
CAFETERIA/MINI-MARKET

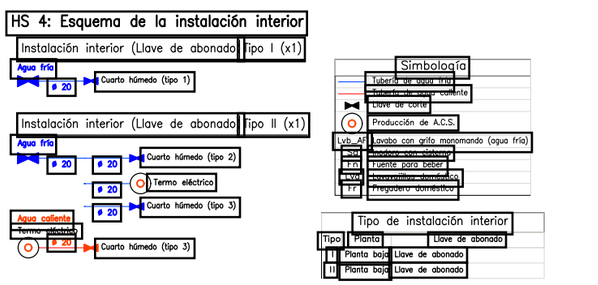


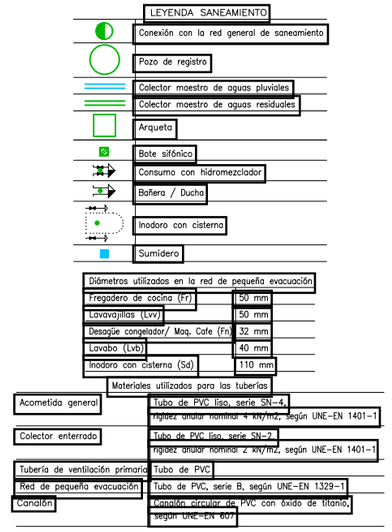
PLANTA

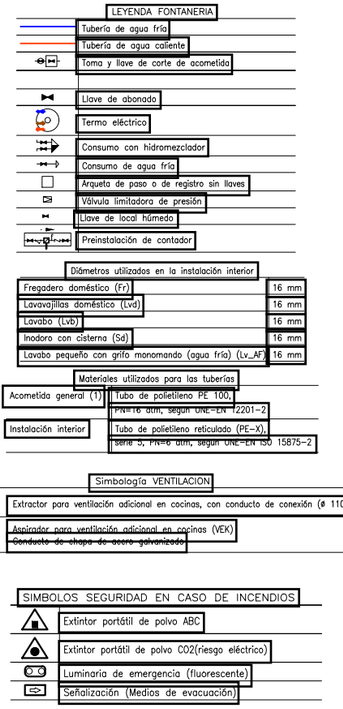
ASEOS COMPLEMENTARIOS

*Nota:La edificación de los aseos esta ejecutada solo le falta la terminación en acabados y conexiones correspondientes.









PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE CAFETERÍA MINI-MARKET

PETICIONARIO: VANINA SOLEDAD SALGUEIRO
RAFAEL LARRUBIA MORENO

SITUACION: CALLE ESPINO.
PARQUE MUNICIPAL.
SANTANGELO NORTE. BENALMÁDENA

PLANO: PLANTAS DE INSTALACIONES
SALUBRIDAD: FONTANERIA Y SANEAMIENTO Y CLIMATIZACION
SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

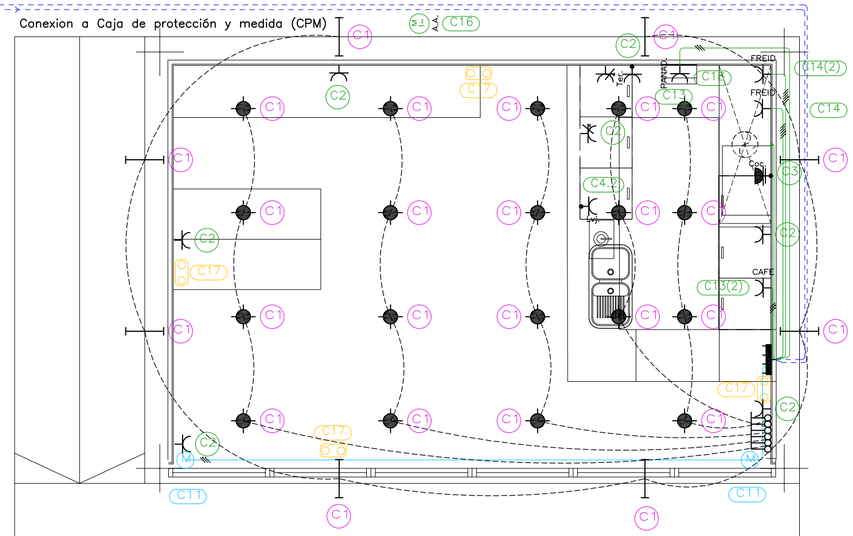
TOMAS RODRIGUEZ MILLAN
Ingeniero Técnico Industrial.
Colegiado N 1.978

Expediente:	Fecha:
11/2020	SEPTIEMBRE-2020
Escala: 1/50	Plano Nº: INS.01

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
1978 - Tomas Rodríguez Millan
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 353/466
VISADO 9111/2020

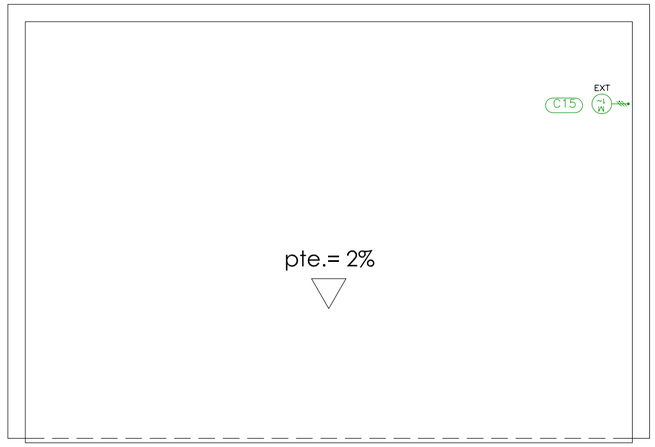
RED ELECTRICIDAD
Conexion de cuadro individual de Local a subcuadro

Conexion a Caja de protección y medida (CPM)



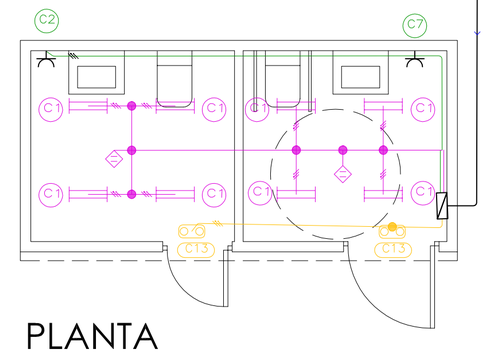
PLANTA

PLANTA BAJA
CAFETERIA/MINI-MARKET



PLANTA CUBIERTA
CAFETERIA/MINI-MARKET

RED ELECTRICIDAD
Conexion de cuadro individual de Local a subcuadro



PLANTA
ASEOS COMPLEMENTARIOS
*Nota:La edificación de los aseos esta ejecutada
solo le falta la terminación en acabados y conexiones correspondientes.

LEYENDA ELECTRICIDAD

	Servicio monofásico
	Servicio trifásico
Lvj.	Lavavajillas doméstico
	Lámpara fluorescente
	Salida para lámpara incandescente, vapor de mercurio o similar, empotrada en techo
	Caja de protección y medida (CPM)
	Cuadro individual
	Interruptor
	Subcuadro
	Lámpara fluorescente con dos tubos
	Sensor de proximidad
	Luminaria de emergencia
A.A.	Equipo de aire acondicionado (split)

	Toma de uso general doble
	Toma de uso general triple
	Toma de uso general
Coc.	Toma de cocina
PANAD.	HORNO DE PAN
FREID	FREIDORA
Lvj.	Toma de lavavajillas
M	Motor de persiana
CAFE	CAFETERA
Ter.	Toma de termo eléctrico
M EXT	campana extractora

ELEMENTO	ALTURA DESDE SUELO INT.VIV.
TOMAS CORRIRNTE C. HUMEDOS	
BANOS Y ASEOS	1.34 m.
COCINAS, TOMAS BAJAS	0.40 m.
COCINAS, TOMAS ALTAS	1.26 m.
TOMAS CORRIENTES RESTO VIV.	
CABECEROS CAMA	0.70 m.
RESTO DE TOMAS	0.30 m.
PUNTOS DE LUZ (TUBO)	
APLIQUES SOBRE PUERTAS ENTRADAS Y PATIOS	2.25 m.
APLIQUES INTERIORES	2.10 m.
INTERRUPTORES, CONMUTADORES Y PULS.TIMBRE	
JUNTO PUERTA ENTRADA HABITACION	1.05 m.
CABECEROS CAMA	0.70 m.
TELEFONO Y TELEVISION	
TODAS	0.30 m.
CUADRO PROTECCION VIVIENDAS	
EN COCINAS Y TRAS PUERTAS SALONES	1.46 m.
SALIDA TELEFONO PORTERO (TUBO)	1.66 m.

ALTURAS DADAS A LA PARTE BAJA DE CAJA MECANISMOS

DISTANCIAS HORIZONTALES

DORMITORIO MATRIMONIO	DESDE CENTRO CABECERO CAMA. CUANDO EXISTAN MOCHETAS O PILARES 1er. EJE DE CAJAS 0,25 m. DE MOCHETA Y 2do. EJE A 2.00 m.
CAMAS PEQUENAS CENTRADAS	CENTRO DEL PARAMENTO, TENIENDO EN CUENTA MOCHETAS O PILARES
CAMAS ADOSADAS A PARED	1.05 m. DESDE PARED ADOSADA

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Codigo: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20.44.02.12 - 354/466

PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE CAFETERÍA MINI-MARKET

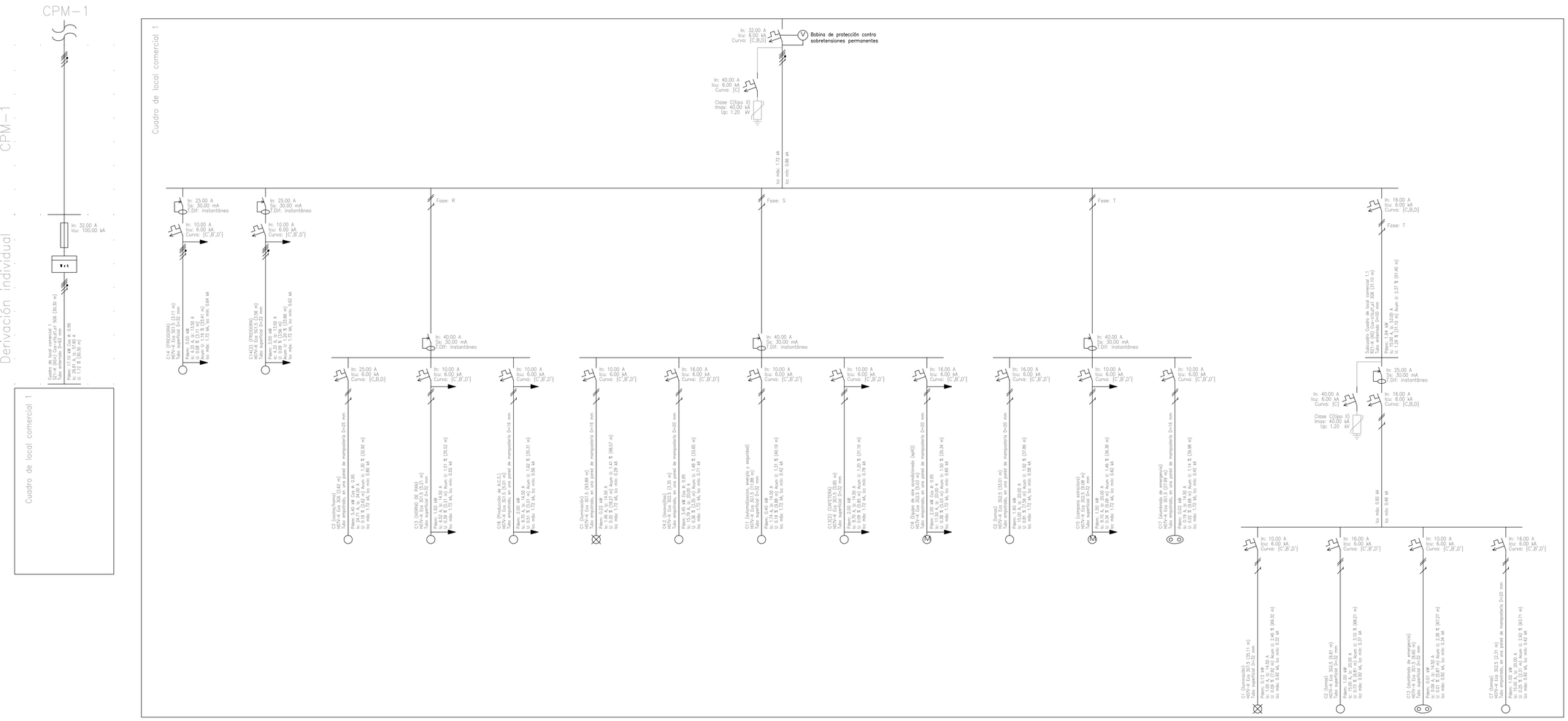
TOMAS RODRIGUEZ MILLAN
Ingeniero Técnico Industrial.
Colegiado N 1.978

PETICIONARIO: VANINA SOLEDAD SALGUEIRO
RAFAEL LARRUBIA MORENO

SITUACION: CALLE ESPINO.
PARQUE MUNICIPAL.
SANTANGELO NORTE. BENALMÁDENA

PLANO: PLANTAS DE INSTALACIONES ELECTRICIDAD

Expediente: 11/2020
Fecha: SEPTIEMBRE-2020
Escala: 1/50
Plano Nº: INS.02



Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20.44.02.12 - 355/466

PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE CAFETERÍA MINI-MARKET

PETICIONARIO: VANINA SOLEDAD SALGUEIRO
RAFAEL LARRUBIA MORENO

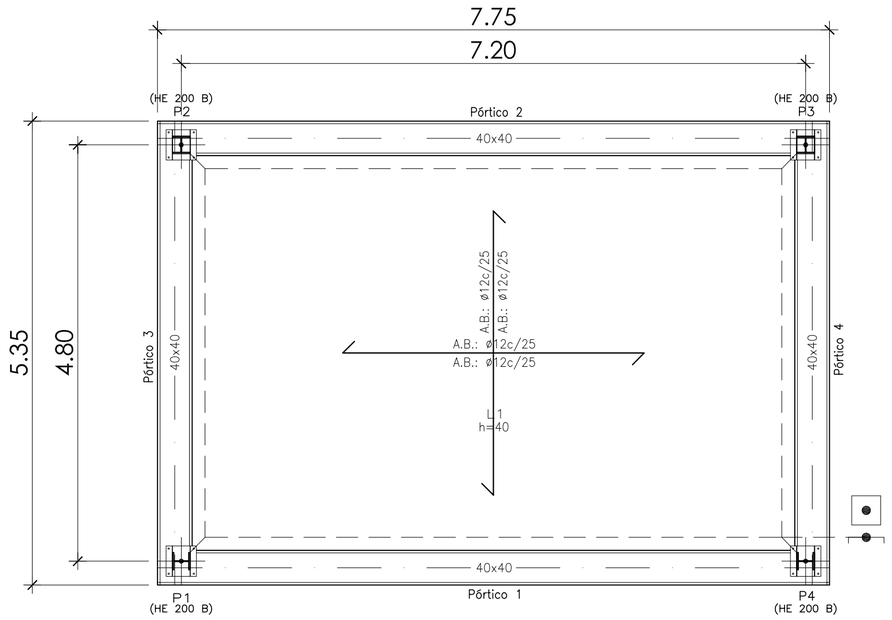
SITUACION: CALLE ESPINO.
PARQUE MUNICIPAL.
SANTANGELO NORTE. BENALMÁDENA

PLANO: ESQUEMA ELECTRICO

TOMAS RODRIGUEZ MILLAN
Ingeniero Técnico Industrial.
Colegiado N 1.978

Expediente:	Fecha:
11/2020	SEPTIEMBRE-2020

Escala:	Plano Nº:
S/E	INS.03



Cimentación
Replanteo
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en losas de cimentación
Paños: L1
Superior: ø12 cada 25 cm Inferior: ø12 cada 25 cm

No detallada en plano
Escala: 1:50

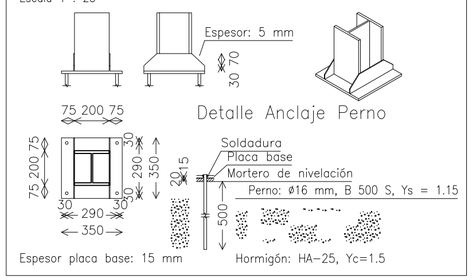
COTA DE CIMENTACION

A NIVEL DE SOTANO CON UNA MEJORA DEL TERRENO BAJO LA LOSA DE 30 CM DE ESPESOR CON SUELO SELECCIONADO (MACADAM) COMPACTADO AL 100% EN TONGADAS DE 15 CM. (PREVIA APROBACION POR LA DIRECCION FACULTATIVA)

LEYENDA DE PUESTA A TIERRA

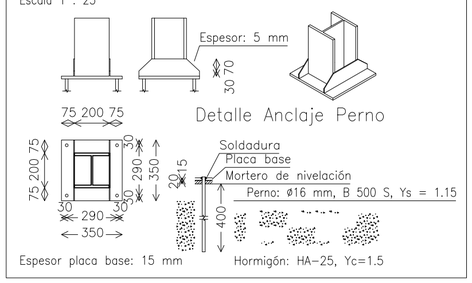
IEP-6 Arqueta Puesta Tierra Registrable
IEB-59 Barra Puesta Tierra
LINEA PRINCIPAL DE PUESTA A TIERRA
Cobre 35 mm.

Dimensiones Placa = 350x350x15 mm (S275)
Pernos = 4ø16 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : P1=P4
Escala 1 : 25



Espesor placa base: 15 mm Hormigón: HA-25, Yc=1.5

Dimensiones Placa = 350x350x15 mm (S275)
Pernos = 4ø16 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : P2=P3
Escala 1 : 25



Espesor placa base: 15 mm Hormigón: HA-25, Yc=1.5

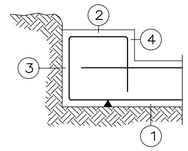
P1=P4	P2=P3	CUBIERTA
H	I	
HE 200 B	HE 200 B	Cimentación

Cuadro de pilares
Escala 1:25
Acero laminado en perfiles: S275

Cuadro de Caracteristicas Losas de Cimentacion

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

RECUBRIMIENTOS



(1)–Recubrimiento inferior contacto terreno ≧ 5cm.
(2)–Recubrimiento superior libre 4/5cm.
(3)–Recubrimiento lateral contacto terreno 5cm.
(4)–Recubrimiento lateral libre 4/5cm.

ARMADO GENERAL LOSA

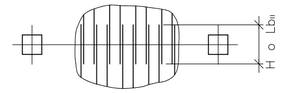
ARMADO SUPERIOR:L1 ⌗ ø12/25 ARMADO INFERIOR: L1 ⌗ ø12/25
SOLAPES: ..... SOLAPES: .....

CANTO LOSA

0.40

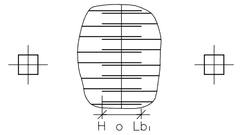
ARMADO SUPERIOR # ø

EL SOLAPE DE LAS ARMADURAS SUPERIORES SE REALIZARA EN LAS LINEAS DE PILARES CON LA LONGITUD MAYOR DE H O Lbm.



ARMADO INFERIOR # ø

EL SOLAPE DE LAS ARMADURAS INFERIORES SE REALIZARA EN EL CENTRO DEL VANO CON LA LONGITUD MAYOR DE H



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"

HORMIGON

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ_c)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	Recubrimiento mínimo nominal
Cimentación	HA-25/P/40/IIa	ESTADISTICO	1,50	16,6	50
Estructura	HA-25/B/20/IIIa	ESTADISTICO	1,50	16,6	45

ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ_s)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	El acero estará garantizado por la Marca AENOR
Toda la obra	B 500 S	NORMAL	1,15	348	

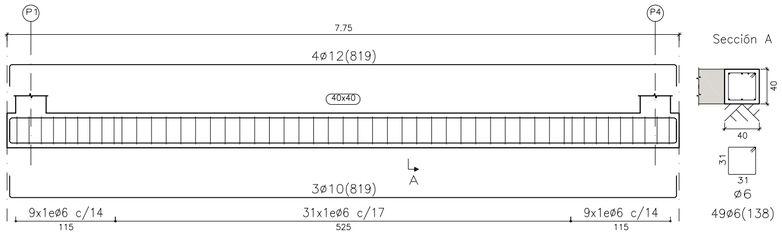
EJECUCION

TIPO DE ACCION	Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	NORMAL	γ_G = 1,00	γ_G = 1,50
Permanente de valor no constante	„	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,60
Variable	„	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,60

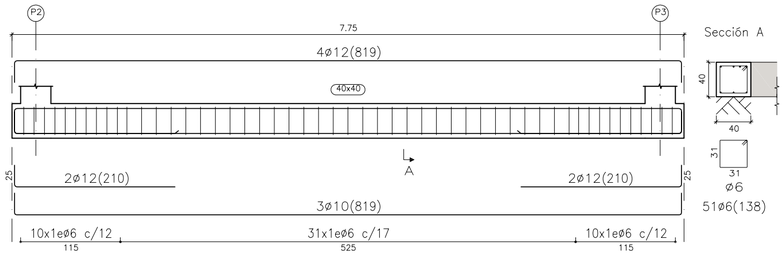
DATOS ACCIONES SISMICAS

NCSE-02
Situación:BENALMÁDENA (MALAGA)
Estructura de ductilidad baja
Ab = 0.08
Vida: 50 años
Amortiguamiento: 4 %
C: 1.60
% Sobrecarga: 0.50
N° Modos Analisis Dinamico: 3
K: 1.00
Construcción importancia normal

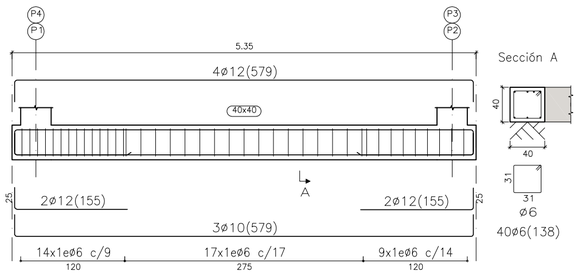
Pórtico 1
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



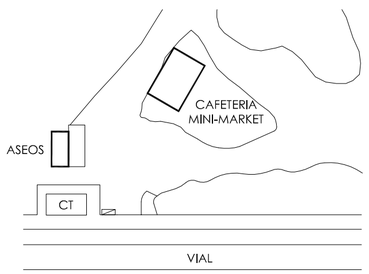
Pórtico 2
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 3=Pórtico 4
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Cimentación
Despiece de vigas
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
Escala pórticos 1:50
Escala secciones 1:50
Escala huecos 1:50



PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE CAFETERÍA MINI-MARKET

PETICIONARIO: VANINA SOLEDAD SALGUEIRO
RAFAEL LARRUBIA MORENO

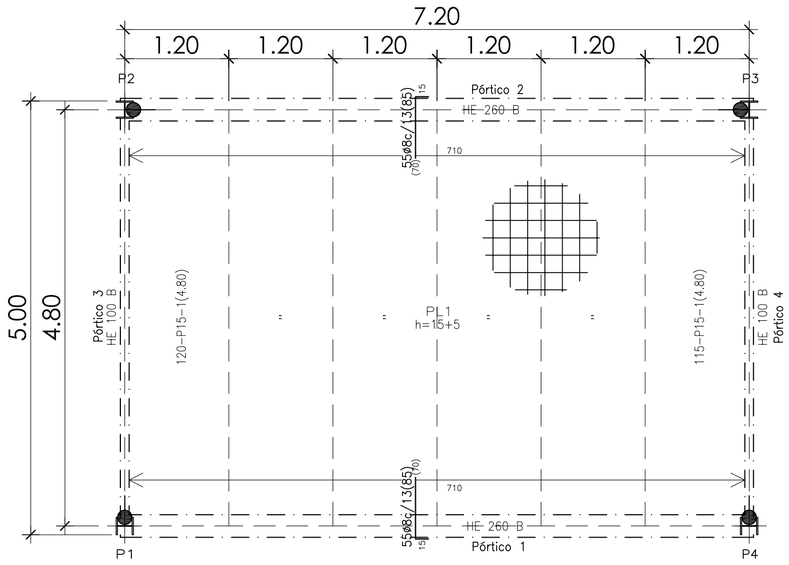
SITUACION: CALLE ESPINO.
PARQUE MUNICIPAL.
SANTANGELO NORTE. BENALMÁDENA

PLANO: PLANTA BAJA
REPLANTEO LOSA DE CIMENTACION, DESPIECE DE PORTICOS Y CUADRO DE PILARES

TOMAS RODRIGUEZ MILLAN
Ingeniero Técnico Industrial.
Colegiado N 1.978

Expediente: 11/2020
Fecha: SEPTIEMBRE-2020
Escala: 1/50
Plano Nº: E.01

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Industriales de Málaga
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20.44.02.12 - 356466
Puede verificar este documento en: http://www.comtima.com/verificador/ Codijo: DMFE2SK61WPDRPWDF7QMQZDQ7Q



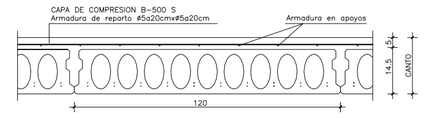
CUBIERTA
Replanteo
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero laminado y armado: S275
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Consulte los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados
Escala: 1:50

Tabla de características de placas aligeradas (Grupo 1)

PRENOR: P-15+ 5/120
PRENOR (PREF. INDUSTRIALES DEL NORTE)
Canto total del forjado: 20 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1200 mm
Entrega mínima: 8 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15
Peso propio: 0.35474 t/m2
Nota1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas.
Nota2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Cuadro de Caracteristicas. Datos del Forjado
PLACAS ALVEOLARES

FORJADO PL.CUBIERTA

Cargas			Sección tipo del forjado
Peso propio Zona aligerada:	335	Kg/m²	
Sobrecarga de uso:	200	Kg/m²	
Cargas muertas:	400	Kg/m²	
Carga total Zona aligerada:	935	Kg/m²	

SECCION TRANSVERSAL Cotas en cm.

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"

HORMIGON

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ_c)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	Recubrimiento mínimo nominal (mm)
Cimentación	HA-25/P/40/IIa	ESTADISTICO	1,50	16,6	50
Estructura	HA-25/B/20/IIIa	ESTADISTICO	1,50	16,6	45

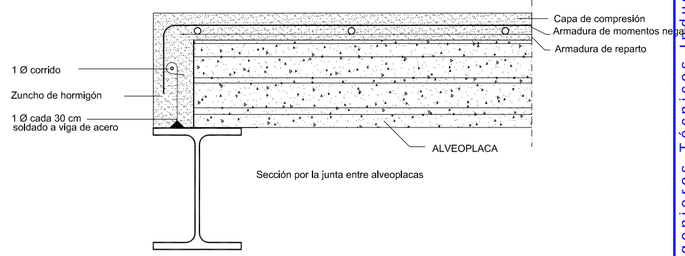
ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ_s)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	El acero estará garantizado la Marca AEN
Toda la obra	B 500 S	NORMAL	1,15	348	

EJECUCION

TIPO DE ACCION	Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	NORMAL	γ_G = 1,00	γ_G = 1,50
Permanente de valor no constante	„	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,60
Variable	„	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,60

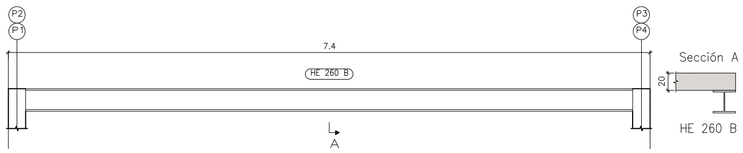
Apoyo exterior sobre el ala superior de viga de acero Forjado Alveolar con Capa de Compresión.



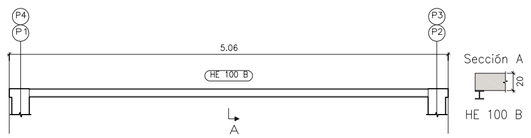
Sección por la junta entre alveoplacas

OBSERVACIÓN: Cuando el forjado haya de estar sometido a ambientes muy calurosos, convendrá colocar la armadura de reparto sobre la de negativos, sin bajar la posición de ésta.

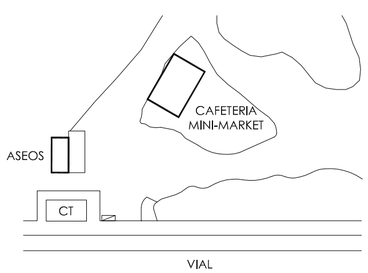
Pórtico 1=Pórtico 2



Pórtico 3=Pórtico 4



CUBIERTA
Despiece de vigas
Acero laminado en perfiles: S275
Escala pórticos 1:50
Escala secciones 1:50
Escala huecos 1:50



PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE CAFETERÍA MINI-MARKET

PETICIONARIO: VANINA SOLEDAD SALGUEIRO
RAFAEL LARRUBIA MORENO

SITUACION: CALLE ESPINO.
PARQUE MUNICIPAL.
SANTANGELO NORTE. BENALMÁDENA

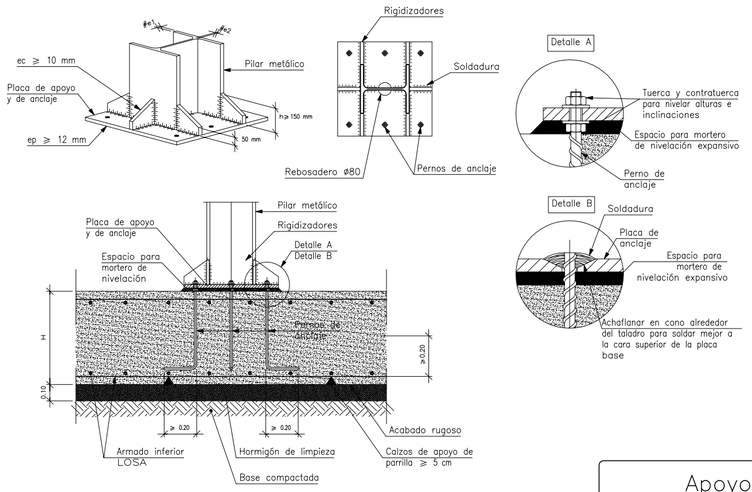
PLANO: PLANTA CUBIERTA
REPLANTEO FORJADO ALVEOLAR Y DESPIECE DE PORTICOS

TOMAS RODRIGUEZ MILLAN
Ingeniero Técnico Industrial.
Colegiado N 1.978

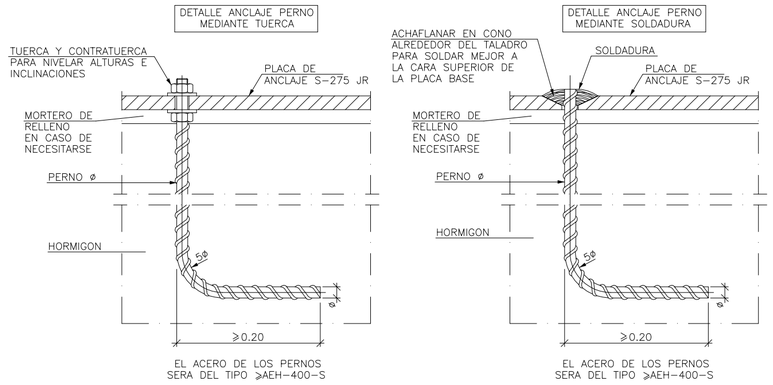
Expediente: 11/2020
Fecha: SEPTIEMBRE-2020
Escala: 1/50
Plano Nº: E.02

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20.44.02.12 - 357/466

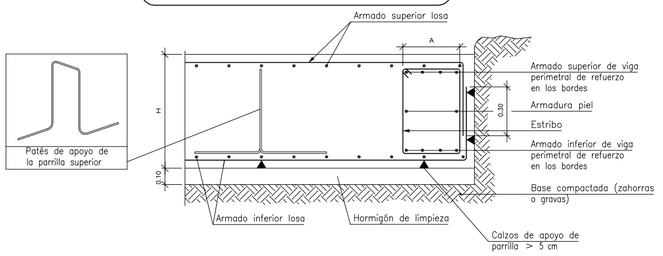
Arranque de pilar (HEB) en cimentación. Unión semirrígida.



Pernos de Anclaje

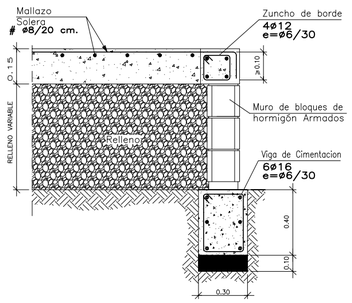


Viga perimetral de borde

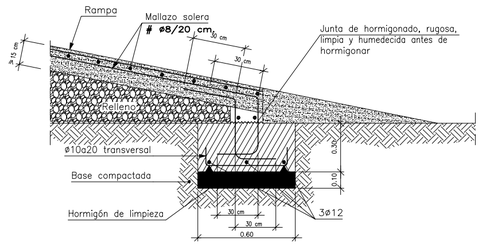


Apoyo en extremo de vano sobre muro de bloques de hormigón.

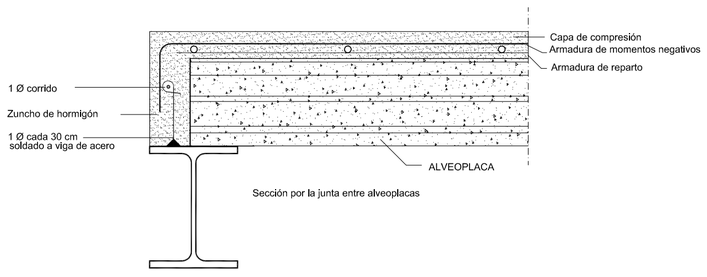
NOTA: LA SOLERA ARMADA DISPONE DE JUNTA DE DILATACION EN EL PERIMETRO DEL BORDE DE CONTACTO CON LA LOSA DE CIMENTACION



Arranque de Solera de rampa en zapata corrida.

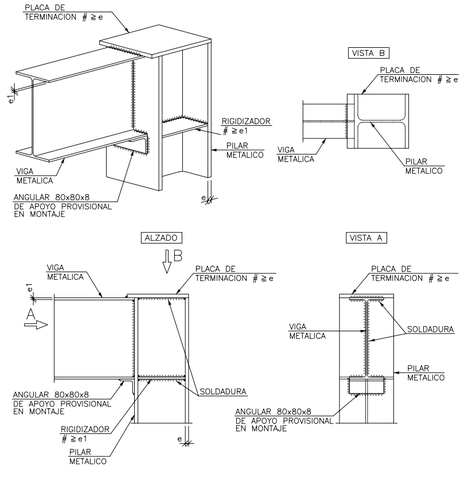


Apoyo exterior sobre el ala superior de viga de acero Forjado Alveolar con Capa de Compresión.



OBSERVACIÓN: Cuando el forjado haya de estar sometido a ambientes muy calurosos, convendrá colocar la armadura de reparto sobre la de negativos, sin bajar la posición de ésta.

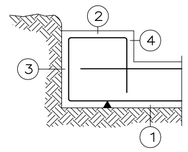
Enlace Semirigido en Extremo de Vano de Viga con Pilar (HEB) de Ultima Planta



Cuadro de Caracteristicas Losas de Cimentacion

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

RECUBRIMIENTOS



1 –Recubrimiento inferior contacto terreno ≥ 5cm.
2 –Recubrimiento superior libre 4/5cm.
3 –Recubrimiento lateral contacto terreno 5cm.
4 –Recubrimiento lateral libre 4/5cm.

ARMADO GENERAL LOSA

ARMADO SUPERIOR: L1 # ø12/25 ARMADO INFERIOR: L1 # ø12/25

SOLAPES: ..... SOLAPES: .....

CANTO LOSA

0.40

ARMADO SUPERIOR # ø

EL SOLAPE DE LAS ARMADURAS SUPERIORES SE REALIZARA EN LAS LINEAS DE PILARES CON LA LONGITUD MAYOR DE H O Lb_{II}.



ARMADO INFERIOR # ø

EL SOLAPE DE LAS ARMADURAS INFERIORES SE REALIZARA EN EL CENTRO DEL VANO CON LA LONGITUD MAYOR DE H O Lb_I

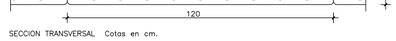


Cuadro de Caracteristicas. Datos del Forjado PLACAS ALVEOLARES

FORJADO PL.CUBIERTA

Cargas		
Peso propio Zona aligerada:	335	Kg/m²
Sobrecarga de uso:	200	Kg/m²
Cargas muertas:	400	Kg/m²
Carga total Zona aligerada:	935	Kg/m²

Sección tipo del forjado



SECCION TRANSVERSAL Cotas en cm.

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"

HORMIGON

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ_c)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	Recubrimiento mínimo nominal (cm)
Cimentación	HA-25/P/40/IIa	ESTADISTICO	1,50	16,6	50
Estructura	HA-25/B/20/IIIa	ESTADISTICO	1,50	16,6	45

ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ_s)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	El acero estará garantizado por la Marca AENOR
Toda la obra	B 500 S	NORMAL	1,15	348	

EJECUCION

TIPO DE ACCION	Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	NORMAL	γ_G = 1,00	γ_G = 1,50
Permanente de valor no constante	"	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,60
Variable	"	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,60

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1974 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 358/466

PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE CAFETERÍA MINI-MARKET

PETICIONARIO: VANINA SOLEDAD SALGUEIRO
RAFAEL LARRUBIA MORENO

SITUACION: CALLE ESPINO.
PARQUE MUNICIPAL.
SANTANGELO NORTE. BENALMÁDENA

PLANO: DETALLES ESTRUCTURALES

TOMAS RODRIGUEZ MILLAN
Ingeniero Técnico Industrial.
Colegiado N 1.978

Expediente: 11/2020
Fecha: SEPTIEMBRE-2020
Escala: S/E
Plano Nº: E.03

II. PLIEGO DE CONDICIONES

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 359/466

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL
DISPOSICIONES GENERALES.
DISPOSICIONES FACULTATIVAS
DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR
PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
ANEXOS

PROYECTO:	KIOSKO PARA CAFETERÍA Y MINI-MARKETSIN MÚSICA.
PROMOTOR:	VANINA SOLEDAD GUERREO
SITUACIÓN:	PARQUE MUNICIPAL SANTANGELO NORTE.BENALMÁDENA

SUMARIO

A. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL. 3

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES. PLIEGO GENERAL. 3

CAPÍTULO II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL. 3
EPÍGRAFE 1º DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS. 3
EPÍGRAFE 2º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA. 8
EPÍGRAFE 3º RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN. 10
EPÍGRAFE 4º PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES. 12
EPÍGRAFE 5º DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS. 15

CAPÍTULO III. DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL. 18
EPÍGRAFE 1º PRINCIPIO GENERAL. 18
EPÍGRAFE 2º FIANZAS. 18
EPÍGRAFE 3º DE LOS PRECIOS. 19
EPÍGRAFE 4º OBRAS POR ADMINISTRACIÓN. 21
EPÍGRAFE 5º VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS. 23
EPÍGRAFE 6º INDEMNIZACIONES MUTUAS INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRA. 26
EPÍGRAFE 7º VARIOS. 26

B. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR. 29

CAPÍTULO IV. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR. 29
EPÍGRAFE 1º CONDICIONES GENERALES. 29
EPÍGRAFE 2º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. 29

CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y. 33

CAPÍTULO VI. PRESCRIPCINES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR. 33
EPÍGRAFE 1º CONTROL DE LA OBRA. 71
EPÍGRAFE 2º OTRAS CONDICIONES. 71

CAPÍTULO VII. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 71
EPÍGRAFE 1º ANEXO 1 INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE. 72
EPÍGRAFE 2º ANEXO 2 CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99). 72
EPÍGRAFE 3º ANEXO 3 CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA COMUNIDAD DE GALICIA (Ley 7/97 y Decreto 150/99) Y REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (Decreto 320/2002), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003). 74
EPÍGRAFE 4º ANEXO 4 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998). 75
EPÍGRAFE 5º ANEXO 5 ORDENANZAS MUNICIPALES. 78

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 360/466

A. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL.

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES.
PLIEGOGENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.
Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2.- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:
1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
2.º El Pliego de Condiciones particulares.
3.º El presente Pliego General de Condiciones.
4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).
En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la 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.

CAPÍTULO II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS
PLIEGOGENERAL

EPÍGRAFE 1º. DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.
La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:
a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 361/466

transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.

c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de Ingeniero Técnico Industrial.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o Ingeniero Técnico Industrial y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico Industrial técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.

e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.

f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, y cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico Industrial técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 362/466

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
c) 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.
d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
f) 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 y Salud en el trabajo.
g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico Industrial técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 363/466

ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando interpretación técnica, económica y estética.
d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a de 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.
e) Elaborar, a requerimiento del promotor 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.
f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, 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. Siendo sus funciones específicas:
a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 364/466

e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
k) 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 y con las instrucciones del director de obra.
l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:
a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
b) 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 Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan 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.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 365/466

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan 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 (art. 14 de la L.O.E.):
a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
b) 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.

EPÍGRAFE 2º
DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓNDELOSDOCUMENTOSDELPROYECTO
Artículo 9º.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE
Artículo 10º.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD
Artículo 11º.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes, y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA
Artículo 12º.- El Constructor habilitará 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:
- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Malaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 366/466

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13º.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.
Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.
Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.
El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.
El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14º.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15º.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.
En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16º.- El Constructor 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.
Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.
Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 367/466

tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONESCONTRALASÓRDENESDELADIRECCIONFACULTATIVA

Artículo 17º.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.
Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18º.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.
Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19º.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20º.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3º

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21º.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:
a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 368/466

c) El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las ob dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22º.- La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriba el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 369/466

conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

EPÍGRAFE 4º
PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS
Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO
Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.
El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIODELAOBRA.RITMODEEJECUCIÓNDELOSTRABAJOS
Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.
Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS
Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS
Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.
En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR
Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 370/466

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzo cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servi cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abon directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.
Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.
Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 371/466

preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.
Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.
Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.
Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.
Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.
Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020 - 372/466
17.01.20 44.02.12

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.
Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 5º
DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42º. La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:
a) Las partes que intervienen.
b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
c) El coste final de la ejecución material de la obra.
d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (Ingeniero Técnico Industrial) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso,

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 373/466

el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.
Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43º. Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.
Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.
Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.
Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44º. El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.
A su vez dicha documentación se divide en:

a) DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:
- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b) DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 374/466

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:
- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c) CERTIFICADO FINAL DE OBRA.
Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.
El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓNDEFINITIVADELOSTRABAJOSYLIQUIDACIÓNPROVISIONALDELAOBRA
Artículo 45º. Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZODEGARANTÍA
Artículo 46º. El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE
Artículo 47º. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.
Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA
Artículo 48º. La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 375/466

desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA
Artículo 49º. Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA
Artículo 50º. En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.
Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.
Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPÍTULO III
DISPOSICIONES ECONÓMICAS
PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1º
PRINCIPIO GENERAL
Artículo 51º. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.
La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2º
FIANZAS
Artículo 52º. El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:
a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.
El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA
Artículo 53º. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 376/466

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subast el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fia definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 1 de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.
El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.
La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA
Artículo 54º. Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS
Artículo 55º. La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES
Artículo 56º. Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3º
DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS
Artículo 57º. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:
a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que intervien directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) 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.
c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 377/466

d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en ejecución de la unidad de obra.
e) 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 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 entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:
El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:
Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.
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 se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA
Artículo 58º. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra anejo cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS
Artículo 59º. Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.
El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.
A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.
Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020 - 17.01.20 44.02.12 - 378/466

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60º. Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error o omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61º. En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62º. Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.
Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.
No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63º. El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.
Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4º
OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64º. Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.
Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:
a) Obras por administración directa
b) Obras por administración delegada o indirecta

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65º. Se denominan 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 379/466

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66º. Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67º. Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obras por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020 17.01.20 44.02.12 - 380/466

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68º. Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las pa de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su deleg representante.
Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69º. No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70º. Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.
Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71º. En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.
En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5º
VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72º. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 381/466

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada po adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.
Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73º. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.
Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.
Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.
Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".
Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.
El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.
Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 382/466

suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.
Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS
Artículo 74º. Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA
Artículo 75º. Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:
a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS
Artículo 76º. Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.
Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS
Artículo 77º. Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodríguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 383/466

obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78º. Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6º
INDEMNIZACIONES MUTUAS
INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79º. La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.
Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80º. Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.
Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.
No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7º
VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 384/466

Artículo 81º. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.
En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.
Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 82º. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 83º. El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.
El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.
El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.
La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.
En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.
Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.
Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 385/466

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 84º. Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 85º. Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 86º. El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O,.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 386/466

constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante d años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

B. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

CAPÍTULO IV. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1º.
CONDICIONES GENERALES

Artículo 1º. Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2º. Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3º. Materiales no consignados en 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.

Artículo 4º. Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2º
CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5º. Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.
5.1.1. Generalidades.
Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020 - 387/466
17.01.20 44.02.12

las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y grav existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.
Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.
En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.
Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.
Se entiende por "arena" o 'árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por 'grava" o 'árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total' (o simplemente "árido' cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por si o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.
5.1.2. Limitación de tamaño.
Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.
Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:
Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
Sulfatos expresados en S04, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
lón cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./I., según NORMA UNE 7178:60.
Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
Demás prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.
Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.
Se establecen los siguientes límites:
Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos de la Industria de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 388/466

En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.
Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.
Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.
Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.
Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6º. Acero.
6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.
Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.
Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).
El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm2). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm2, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm2) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.
Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.
El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.
En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.
Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7º. Materiales auxiliares de hormigones.
7.1. Productos para curado de hormigones.
Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 389/466

sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.
El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, pa evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanec intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.
Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8º. Encofrados y cimbras.
8.1. Encofrados en muros.
Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva, si ésta es reglada.
Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.
Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9º. Aglomerantes excluido cemento.
9.1. Cal hidráulica.
Cumplirá las siguientes condiciones:
Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
Densidad aparente superior a ocho décimas.
Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
Fraguado entre nueve y treinta horas.
Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.
Deberá cumplir las siguientes condiciones:
El contenido en sulfato cálcico semihidratado (S04Ca/2H20) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 390/466

El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10º. Materiales de cubierta.
10.1. Tejas.
Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.
Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.
Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11º. Plomo y Cinc.
Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.
Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.
El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración o escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12º. Materiales para fábrica y forjados.
12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.
Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.
La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm2.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 391/466

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88
Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267.
resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg./cm2
L. perforados = 100 Kg./cm2
L. huecos = 50 Kg./cm2

12.2. Viguetas prefabricadas.
Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.
El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.
Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.
Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13º. Materiales para solados y alicatados.
13.1. Baldosas y losas de terrazo.
Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.
Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.
Las tolerancias en dimensiones serán:
Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 25 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020 17.01.20 44.02.12 - 392/466

las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.
Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.
Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.
Deberán cumplir las siguientes condiciones:
Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.
Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.
Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.
13.5. Rodapiés de mármol.
Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado, tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14º. Carpintería de taller.
14.1. Puertas de madera.
Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 393/466

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15º. Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16º. Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.

Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17º. Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.

Los colores reunirán las condiciones siguientes:

Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.

Fijeza en su tinta.

Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.

Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.

Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

Ser inalterables por la acción del aire.

Conservar la fijeza de los colores.

Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18º. Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 394/466

18.3. Bajantes.
Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.
Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.
La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.
Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.
Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19º. Instalaciones eléctricas.
19.1. Normas.
Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.
Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.
La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).
La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.
Los cables denominados de 'instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.
La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m2
Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.
Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.
Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 395/466

CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
y CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO
TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 396/466

Artículo 20º. Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomado inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomado inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentacion comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguie transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 397/466

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020
01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 398/466

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.
Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.
Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.
El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.
Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.
Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.
Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.
Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo21º.Hormigones.
21.1. Dosificación de hormigones.
Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.
En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.
Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso.
Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.
Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.
La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.
En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.
Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 399/466

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.
La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.
El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible.
En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.
Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.
Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.
Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.
No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.
Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.
En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.
En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.
La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.
Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.
En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 400/466

mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese ceme Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utiliz fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.
Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.
Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.
Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.
Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.
Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:
Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
· Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.
El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.
Antes de hormigonar:
Replanteo de ejes, cotas de acabado..
Colocación de armaduras
Limpieza y humedecido de los encofrados
Durante el hormigonado:
El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.
Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0ºC, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.
No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.
No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.
Después del hormigonado:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 401/466

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia
Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.
El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo22º.Hormigones.
Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.
Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.
Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.
El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo23º.Encofrados.
23.1. Construcción y montaje.
Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.
Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.
Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.
Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 402/466

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.
Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.
Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes

Parciales	20
Totales	40

Desplomes

En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.
Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).
Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimiento locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.
El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 403/466

se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las misr salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.
El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.
Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.
Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24º. Armaduras.
24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.
Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.
De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra, aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.
En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.
El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 404/466

Artículo 25º. Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

Perfiles de acero laminado
Perfiles conformados
Chapas y pletinas
Tornillos calibrados
Tornillos de alta resistencia
Tornillos ordinarios
Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 405/466

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26º. Estructura de madera.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:
Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
Estará tratada contra insectos y hongos.
Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

Madera.
Clavos, tornillos, colas.
Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.
Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 406/466

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27º. Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

* Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
VISADO 9111/2020 01/10/2020 17.01.20 44.02.12 - 407/466
1978 - Tomas Rodriguez Millan

obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos. Puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

Sillerías

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.

Chapados
Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
Mortero de cemento y arena de río 1:4
Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Mamposterías y sillarejos
Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
Forma irregular o lajas.
Mortero de cemento y arena de río 1:4
Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Sillerías
Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
Forma regular.
Mortero de cemento y arena de río 1:4
Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Piezas especiales
Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
Forma regular o irregular.
Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
Muros o elementos bases terminados.
Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
Colocación de piedras a pie de tajo.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 - -
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 408/466

Andamios instalados.
Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.
Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
Volcado de la piedra en lugar idóneo.
Replanteo general.
Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
Tendido de hilos entre miras.
Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
Limpieza de las superficies.
Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
Regado al día siguiente.
Retirada del material sobrante.
Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.
Replanteo.
Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
Planeidad.
Aplomado.
Horizontalidad de las hiladas.
Tipo de rejuntado exigible.
Limpieza.
Uniformidad de las piedras.
Ejecución de piezas especiales.
Grueso de juntas.
Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Malaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 409/466

27.7 Medición.
Los chapados se medirán por m2 indicando espesores, ó por m2, no descontando los huecos inferiores a 2 m2.

Las mamposterías y sillerías se medirán por m2, no descontando los huecos inferiores a 2 m2.

Los solados se medirán por m2.

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28º. Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m3 de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por m2, según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras. Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 410/466

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar
Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada
Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.
Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.
Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.
Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.
Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.
Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.
Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto'. Se prohibirá

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 411/466

tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.
Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superfi rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.
La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.
Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.
Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.
Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m3 de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m3 en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.
Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.
En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.
Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero.
Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta o unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.
La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.
Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 412/466

Preparación del mortero:
Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contra cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los crite establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/R E.
No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.
El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.
Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:
Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:
Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.
Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.
Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:
Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.
Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.
En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.
En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.
Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.
Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.
En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.
En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.
En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:
Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 413/466

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.
Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo29º.Cubiertas.Formacióndependientesy faldones.
29.1 Descripción.
Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.
Documentación arquitectónica y planos de obra:
Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.
Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.
Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.
En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.
Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales. Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:
Madera
Acero
Hormigón
Cerámica
Cemento
Yeso

29.4 Ejecución.
La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.
- Formación de pendientes. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:
  - La estructura principal conforma la pendiente.
  - La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - VISADO 9111/2020 - 17.01.20 44.02.12 - 414/466
1978 - Tomas Rodriguez Millan

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficia (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, e El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cambios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso.

a) Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie, se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 415/466

perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.
Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.
Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30º. Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.
Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.
Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.
Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.
La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 416/466

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.
La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.
La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.
La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.
El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.
Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.
Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.
En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.
La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.
Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.
Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.
No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.
El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 417/466

Artículo 31º. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2. Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
Acústico.
Térmico.
Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
Fieltros ligeros:
Normal, sin recubrimiento.
Hidrofugado.
Con papel Kraft.
Con papel Kraft-aluminio.
Con papel alquitranado.
Con velo de fibra de vidrio.
- Mantas o fieltros consistentes:
Con papel Kraft.
Con papel Kraft-aluminio.
Con velo de fibra de vidrio.
Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
- Paneles semirrígidos:
Normal, sin recubrimiento.
Hidrofugado, sin recubrimiento.
Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

- Paneles rígidos:
Normal, sin recubrimiento.
Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
Con un complejo de oxiasfalto y papel.
De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

- Aislantes de lana mineral.
  - Fieltros:
    - Con papel Kraft.
    - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
    - Con lámina de aluminio.
  - Paneles semirrígidos:
    - Con lámina de aluminio.
    - Con velo natural negro.
  - Panel rígido:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Autoportante, revestido con velo mineral.
    - Revestido con betún soldable.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 418/466

- Aislantes de fibras minerales.
  Termoacústicos.
  Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.

Poliestireno expandido:
Normales, tipos I al VI.
Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
Poliestireno extruido.

- Aislantes de polietileno.
  Láminas normales de polietileno expandido.
  Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
  Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
  Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:

Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.
Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.
La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.
Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.
En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.
En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.
En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 419/466

aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.
Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación y proyección del material.
Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.
Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano.
En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.
El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.
Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.
El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.
El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.
Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:
Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.
Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.
Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.
Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.
Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.
En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.
Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado de aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32º. Solados y alicatados.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 420/466

32.1. Solado de baldosas de terrazo.
Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continúa de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.
Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.
El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.
Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.
Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.
Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.
Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.
El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.
Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.
Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.
La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33º. Carpintería de taller.
La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.
La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

- Condiciones técnicas

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020 - 17.01.20 44.02.12 - 421/466

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.
Resistencia a la acción de la humedad.
Comprobación del plano de la puerta.
Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
Resistencia a la penetración dinámica.
Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
Resistencia del testero inferior a la inmersión.
Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo.En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
En hojas canteadas, el piecero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en piecero y cabecero.
Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:
Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.
Tapajuntas:
Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34º. Carpintería metálica.
Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.
Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.
Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 422/466

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., p quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35º. Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28ºC ni menor de 6ªC.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

Yesos y cementos así como sus derivados:

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 423/466

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superfi del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
Madera:
Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.
A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.
Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.
Metales:
Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.
A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.
Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.
La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:
Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.
Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.
En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo36º.Fontanería.
36.1. Tubería de cobre.
Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.
La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.
Las uniones se harán de soldadura blanda con capilarida. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.
Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.
En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 424/466

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.
La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndo en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirá parte por unidades.

Artículo 37º. Instalación eléctrica.
La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.
Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:
Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeuntes.
Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.
Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.
Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.
Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.
Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:
- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.
Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras, falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.
Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 425/466

sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 60 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21 , no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65º C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo.

Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 ºC.

Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexionado. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020 - 426/466
17.01.20 44.02.12

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 427/466

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo , y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1.Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si estan protegidas, y los otros aparatas eléctricos se permiten si estan también protegidos.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 428/466

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.
El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.
Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.
La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.
Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.
Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Precauciones a adoptar.
Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 1º.
CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39º. Control del hormigón.
Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):
Resistencias característica Fck=250 kg./cm2
Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 2º.
OTRAS CONDICIONES

CAPÍTULO VII.
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS
EHE- CTE DB HE-1 - CA 88 – CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 429/466

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1º
ANEXO 1
INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.
Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA
Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.
Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO
Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS
Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2º.
ANEXO 2
CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 430/466

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantiza los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
Resistencia a la comprensión.
Resistencia a la flexión.
Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
Comportamiento frente a parásitos.
Comportamiento frente a agentes químicos.
Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.
En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:
El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN
Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR
El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 431/466

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se rea de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3º.
ANEXO 3
CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HR, Y REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (Decreto 320/2002), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES
EI fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción 'f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS
2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.
Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el DB-HR.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS
Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.
Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.
Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS
EI fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES
5.1. Suministro de los materiales.
Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.
Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.
5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.
Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.
5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 432/466

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4º

ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 433/466

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.
La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)
La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.
En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.
Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo 't" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.
Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.
Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.
La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES
3.1.- Instalaciones propias del edificio.
Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.
3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:
Extintores móviles.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020 - 434/466
17.01.20 44.02.12

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. d y E., así como las siguientes normas:
UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.
Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:
Extintores de agua.
Extintores de espuma.
Extintores de polvo.
Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
Extintores de hidrocarburos halogenados.
Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:
UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.
UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.
En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.
Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.
Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".
En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.
Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:
Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".
Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO
Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.
En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 435/466

EPÍGRAFE 5°.
ANEXO 5
ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales. (u otras si las hubiera) se instalará en lug bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el q figuren los siguientes dalos:

Promotor: **VANINA SOLEDAD SALGUEIRO**

Contratista:

Ingeniero Técnico Industrial: **TOMÁS RODRÍGUEZ MILLÁN**

Aparejador: **ANTONIO DOMINGUEZ TOLEDANO**

Tipo de obra: **PROYECTO DE KIOSCO PARA USO COMO CAFETERÍA/MINI-MARKET.**

Licencia:

El presente Pliego General y particular con Anexos, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar.

En Benalmádena. , Septiembre de 2020

El Ingeniero Técnico Industrial

Tomás Rodríguez Millán

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 436/466

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 437/466

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

KIOSCO MINI-MARKET

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A Acondicionamiento del terreno								
	SUBCAPÍTULO AN Nivelación								
	APARTADO ANE Encachados								
ANE010	**m² Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, media**								
	Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada; previo rebaje y cajeado en tierra, con empleo de medios mecánicos. Incluye: Rebaje y cajeado de suelos para alojamiento del encachado. Carga mecánica sobre camión del suelo excavado. Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada.								
	Presupuestos anteriores					86.610			
	Planta baja	1	86.61			86.61			
							86.610	9.97	863.50
	TOTAL APARTADO ANE Encachados								**863.50**
	APARTADO ANS Soleras								
ANS010	**m² Solera de hormigón en masa de 15 cm de espesor, realizada con ho**								
	Solera de hormigón en masa de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.								
	Presupuestos anteriores					86.610			
	Planta baja	1	86.61			86.61			
							86.610	19.00	1,645.59
	TOTAL APARTADO ANS Soleras								**1,645.59**
	TOTAL SUBCAPÍTULO AN Nivelación								**2,509.09**
	TOTAL CAPÍTULO A Acondicionamiento del terreno								**2,509.09**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 438/466
01/10/2020

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C. Cimentaciones								
	SUBCAPÍTULO CR Regularización								
CRL030	**m² Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y**								
	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.								
	Cimentación	1	41.46			41.46			
	Cimentación	1	41.46			41.46			
							41.460	7.28	301.83
	TOTAL SUBCAPÍTULO CR Regularización.....								**301.83**
	SUBCAPÍTULO CS Superficiales								
CSL020	**m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable, realiz**								
	Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable, realizado con tablones de madera, amortizables en 10 usos para losa de cimentación.								
	Cimentación	1	10.48			10.48			
	Cimentación	1	10.48			10.48			
							10.480	23.53	246.59
CSL030	**m³ Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H**								
	Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 52,7 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante.								
	Cimentación	1	16.59			16.59			
	Cimentación	1	16.59			16.59			
							16.590	155.62	2,581.74
	TOTAL SUBCAPÍTULO CS Superficiales.....								**2,828.33**
	TOTAL CAPÍTULO C. Cimentaciones.....								**3,130.16**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 439/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO E. Estructuras								
	SUBCAPÍTULO EA Acero								
EAS030	**Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizado**								
	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 45,1 cm de longitud total, soldados.								
	Ancho X: 350 mm, Ancho Y: 350 mm y Espesor: 15 mm	1				1.00			
	Ancho X: 350 mm, Ancho Y: 350 mm y Espesor: 15 mm	1				1.00			
							2.000	48.95	97.90
EAS030b	**Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizado**								
	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 350x350 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 55,1 cm de longitud total, soldados.								
	Ancho X: 350 mm, Ancho Y: 350 mm y Espesor: 15 mm	1				1.00			
	Ancho X: 350 mm, Ancho Y: 350 mm y Espesor: 15 mm	1				1.00			
							2.000	49.63	99.26
EAS040	**kg Acero S275JR en pilares, con piezas simples de perfiles laminado**								
	Acero S275JR en pilares, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, con uniones soldadas en obra.								
	P1, P2, P3 y P4 (Cimentación)	1	932.00			932.00			
							932.000	1.65	1,537.80
EAV030	**kg Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados**								
	Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, con uniones soldadas en obra.								
	CUBIERTA - Pórtico 1 - 1(P1-P4)	1	650.61			650.61			
	CUBIERTA - Pórtico 2 - 1(P2-P3)	1	650.61			650.61			
	CUBIERTA - Pórtico 3 - 1(P1-P2)	1	93.89			93.89			
	CUBIERTA - Pórtico 4 - 1(P4-P3)	1	93.89			93.89			
							1,489.000	1.65	2,456.85
	TOTAL SUBCAPÍTULO EA Acero.....								**4,191.81**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 440/466
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO EP Hormigón prefabricado								
E05PFA05.H150	**m2 fachada de placa alveolar modelo H-150 (rec 20)**								
	Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto 15 cm en piezas de 1,20 m de ancho, con relleno de juntas entre placas y capa de compresión de 5 cm de hormigón HA-25/P/20/I, para un luz de 5 m y una carga total de forjado de 750 kg/m2, i/p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón y armadura de reparto de #200x300x5 mm con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según EFHE, EHE-08 y CTE. Medición según línea exterior sin descontar huecos menores de 5 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares. Placa alveolar, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	CUBIERTA	1	32.23			32.23			
							32.230	65.73	2,118.48
	TOTAL SUBCAPÍTULO EP Hormigón prefabricado.....								**2,118.48**
	TOTAL CAPÍTULO E. Estructuras.....								**6,310.29**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 441/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO F Fachadas y particiones								
	SUBCAPÍTULO FPV Paramentos verticales								
	APARTADO FPVA Fachadas								
E05PFA05.P145	**m2 FACHADA DE PLACA ALVEOLAR modelo P-145 tipo 6+6 (6+6 Ø5)**								
	Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de canto 15 cm en piezas de 1,20 m de ancho, con relleno de juntas entre placas y capa de compresión de 5 cm de hormigón HA-25/P/20/I, para un luz de 5 m y una carga total de forjado de 750 kg/m2, i/p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón y armadura de reparto de #200x300x5 mm con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según EFHE, EHE-08 y CTE. Medición según línea exterior sin descontar huecos menores de 5 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares. Placa alveolar, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	fachada 1	1		4.64	3.60	16.70			
	fachada 2	1		4.64	3.60	16.70			
	fachada 2	1		7.50	3.60	27.00			
							60.400	46.80	2,826.72
	TOTAL APARTADO FPVA Fachadas								**2,826.72**
	TOTAL SUBCAPÍTULO FPV Paramentos verticales								**2,826.72**
	TOTAL CAPÍTULO F Fachadas y particiones								**2,826.72**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 442/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO R Revestimientos y trasdosados								
	SUBCAPÍTULO RI Pinturas en paramentos interiores								
	APARTADO RIP Plásticas								
RIP030	**m² Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco,**								
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.								
	Planta baja	1	11.27			11.27			
		1	9.49			9.49			
		1	7.30			7.30			
		1	11.27			11.27			
							39.330	5.80	228.11
	TOTAL APARTADO RIP Plásticas.....								**228.11**
	TOTAL SUBCAPÍTULO RI Pinturas en paramentos interiores....								**228.11**
	SUBCAPÍTULO RS Pavimentos								
	APARTADO RSB Bases de pavimento y grandes recrecidos								
RSB023	**m² Base para pavimento interior, de 40 mm de espesor, de mortero au**								
	Base para pavimento interior, de 40 mm de espesor, de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGEHOLCIM", CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Extendido del mortero mediante bombeo. Aplicación del líquido de curado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la lámina de aislamiento.								
	Planta baja	1	14.47			14.47			
	Planta baja	1	18.83			18.83			
							33.300	7.12	237.10
	TOTAL APARTADO RSB Bases de pavimento y grandes								**237.10**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020
01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 443/466
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO RSA Morteros y pastas de nivelación								
RSA020	**m² Capa fina de pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-**								
	Capa fina de pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación monocomponente a base de resinas sintéticas modificadas sin disolventes, de color amarillo, preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.								
	Incluye: Replanteo y marcado de niveles de acabado. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Aplicación de la imprimación. Amasado con batidor eléctrico. Vertido y extendido de la mezcla. Curado del mortero.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye el soporte de hormigón ni el revestimiento.								
	Planta baja	1	14.47			14.47			
		1	18.83			18.83			
							33.300	9.01	300.03
	TOTAL APARTADO RSA Morteros y pastas de nivelación.....								**300.03**
	APARTADO RSL Laminados								
RSL010	**m² Pavimento laminado, de lamas de 1200x190 mm, Clase 21: Doméstico**								
	Pavimento laminado, de lamas de 1200x190 mm, Clase 21: Doméstico moderado, resistencia a la abrasión AC1, formado por tablero base de HDF laminado decorativo en pino, acabado con capa superficial de protección plástica, ensamblado con adhesivo con clase de durabilidad D3 en las juntas. Todo el conjunto instalado en sistema flotante machihembrado sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor. Incluso p/p de molduras cubrejuntas, adhesivo y accesorios de montaje para el pavimento laminado.								
	Incluye: Colocación de la base de polietileno. Colocación y recorte de la primera hilada por una esquina de la habitación. Colocación y recorte de las siguientes hiladas. Encolado de las tablas. Limpieza de restos de adhesivo que puedan rebosar por las juntas. Colocación y recorte de la última hilada. Corte de las piezas para empalmes, esquinas y rincones. Fijación de las piezas sobre el paramento. Ocultación de la fijación por enmasillado.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Planta baja	1	14.47			14.47			
		1	18.83			18.83			
							33.300	16.43	547.12
	TOTAL APARTADO RSL Laminados.....								**547.12**
	TOTAL SUBCAPÍTULO RS Pavimentos.....								**1,084.25**
	TOTAL CAPÍTULO R Revestimientos y trasdosados.....								**1,312.36**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 444/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO L Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares								
	SUBCAPÍTULO LC Carpintería								
	APARTADO LCL De aluminio								
LCL060	**Ud Puerta de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, sei**								
	Puerta de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, seis hojas correderas, dimensiones 6900x2600 mm, acabado lacado color blanco con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 37 mm y marco de 116 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 3,9 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.								
	Planta baja	1				1.00			
							1.000	1,366.60	1,366.60
	TOTAL APARTADO LCL De aluminio								**1,366.60**
	TOTAL SUBCAPÍTULO LC Carpintería								**1,366.60**
	SUBCAPÍTULO LV Vidrios								
	APARTADO LVC Doble acristalamiento								
LVC020	**m² Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + aislament**								
	Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + aislamiento acústico "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Sonor 10+10/12/8+8 LOW.S laminar, conjunto formado por vidrio exterior SONOR (laminar acústico) 10+10 mm compuesto por dos lunas de vidrio de 10 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, rellena de gas argón y vidrio interior laminar LOW.S 8+8 mm compuesto por dos lunas de vidrio de 8 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo; 48 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte. Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas. Criterio de medición de proyecto: Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.								
	Planta baja	6	2.66			15.96			
							15.960	162.62	2,595.42
	TOTAL APARTADO LVC Doble acristalamiento								**2,595.42**
	TOTAL SUBCAPÍTULO LV Vidrios								**2,595.42**
	TOTAL CAPÍTULO L Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares								**3,962.02**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 445/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO I Instalaciones								
	SUBCAPÍTULO U.AS Urbanización interior de la parcela								
	APARTADO UA Alcantarillado								
	SUBAPARTADO UAP Pozos de registro								
UAP010	**Ud Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de a**								
	Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, construidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb para formación de canal en el fondo del pozo y del brocal asimétrico en la coronación del pozo y mortero para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.								
	Presupuestos anteriores					1.000			
							1.000	855.57	855.57
	TOTAL SUBAPARTADO UAP Pozos de registro.....								**855.57**
	TOTAL APARTADO UA Alcantarillado.....								**855.57**
	TOTAL SUBCAPÍTULO U.AS Urbanización interior de la								**855.57**
	SUBCAPÍTULO IE.KM Eléctricas								
	APARTADO IEP.KM Puesta a tierra								
IEP010	**Ud Red de toma de tierra para estructura metálica del edificio con**								
	Red de toma de tierra para estructura metálica del edificio compuesta por 110 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares metálicos a conectar. Incluso soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					1.000			
							1.000	464.39	464.39
	TOTAL APARTADO IEP.KM Puesta a tierra.....								**464.39**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020 VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 446/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO IEO.KM Canalizaciones								
IEO010	**m Suministro e instalación fija en superficie de canalización de t**								
	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Instalación interior (Cuadro de local comercial 1)	1	30.61			30.61			
							30.610	3.61	110.50
IEO010b	**m Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción d**								
	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Instalación interior (Cuadro de local comercial 1)	1	100.32			100.32			
							100.320	1.04	104.33
IEO010c	**m Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción d**								
	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Instalación interior (Cuadro de local comercial 1)	1	41.38			41.38			
							41.380	1.07	44.28
IEO010d	**m Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción d**								
	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Instalación interior (Cuadro de local comercial 1)	1	2.62			2.62			
							2.620	1.17	3.07
IEO010e	**m Suministro e instalación enterrada de canalización de tubo curva**								
	Suministro e instalación enterrada de canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso cinta de señalización. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.								

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 447/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	vivienda	1	1.00			1.00			
							30.300	5.46	165.44
								TOTAL APARTADO IEO.KM Canalizaciones.....	**427.62**
	APARTADO IEO.AS Canalizaciones								
IEO010.	**m Suministro e instalación fija en superficie de canalización de t**								
	Suministro e instalación fija en superficie de canalización de tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor. Incluso accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Instalación interior (Cuadro de local comercial 1)	1	50.53			50.53			
							50.530	3.61	182.4
IEO010b.	**m Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción d**								
	Suministro e instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Instalación interior (Cuadro de local comercial 1)	1	2.31			2.31			
							2.310	1.07	2.47
IEO010c.	**m Suministro e instalación enterrada de canalización de tubo curva**								
	Suministro e instalación enterrada de canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 50 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso cinta de señalización. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.								
	Derivación individual (Cuadro de local comercial 1)	1	13.52			13.52			
							13.520	5.22	70.57
								TOTAL APARTADO IEO.AS Canalizaciones.....	**255.45**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 448/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO IEH.AS Cables								
IEH010.	**m Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1**								
	Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Incluye: Tendido del cable. Conexionado.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Derivación individual (Cuadro de local comercial 1)	1	40.56			40.56			
							40.560	3.02	122.49
IEH010b.	**m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V,**								
	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Incluye: Tendido del cable. Conexionado.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Instalación interior (Cuadro de local comercial 1)	1	131.13			131.13			
							131.130	0.68	89.17
IEH010c.	**m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V,**								
	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Incluye: Tendido del cable. Conexionado.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Instalación interior (Cuadro de local comercial 1)	1	27.36			27.36			
							27.360	0.87	23.80
	TOTAL APARTADO IEH.AS Cables.....								**235.46**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 449/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO IEH.KM Cables								
IEH010	**m Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1**								
	Cable unipolar SZ1-K (AS+), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoestable especial ignífugo y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) de color naranja. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Derivación individual (Cuadro de local comercial 1)	1	151.50			151.50			
							151.500	3.02	457.53
IEH010b	**m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V,**								
	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Instalación interior (Cuadro de local comercial 1)	1	458.72			458.72			
							458.720	0.68	311.93
IEH010c	**m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V,**								
	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Instalación interior (Cuadro de local comercial 1)	1	142.11			142.11			
							142.110	0.87	123.66
IEH010d	**m Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V,**								
	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de PVC (V). Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Instalación interior (Cuadro de local comercial 1)	1	7.86			7.86			
							7.860	1.70	13.36
	TOTAL APARTADO IEH.KM Cables								**906.4**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1578 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 450/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO IEC.KM Cajas generales de protección								
IEC010	**Ud Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad**								
	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.								
	Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	CPM-1	1				1.00			
							1.000	271.50	271.50
	TOTAL APARTADO IEC.KM Cajas generales de protección.....								**271.50**
	APARTADO IEI.KM Instalaciones interiores								
IEI070	**Ud Cuadro de local comercial formado por caja de material aislante**								
	Cuadro de local comercial formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Cuadro de local comercial 1	1				1.00			
							1.000	1,032.73	1,032.73
IEI090	**Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior de lo**								
	Componentes para la red eléctrica de distribución interior de local comercial: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.								
	Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Cuadro de local comercial 1	1				1.00			
							1.000	183.57	183.57
	TOTAL APARTADO IEI.KM Instalaciones interiores.....								**1,216.30**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomás Rodríguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 451/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO IEI.AS Instalaciones interiores								
IEI090	**Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior de lo**								
	Componentes para la red eléctrica de distribución interior de local comercial: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados. Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Cuadro de local comercial 1	1				1.00			
							1.000	183.57	183.57
	TOTAL APARTADO IEI.AS Instalaciones interiores.....								**183.57**
	TOTAL SUBCAPÍTULO IE.KM Eléctricas.....								**3,960.75**
	SUBCAPÍTULO II.KM Iluminación								
	APARTADO III Interior								
III100	**Ud Luminaria cuadrada de techo Downlight de óptica fija, de 100x100**								
	Luminaria cuadrada de techo Downlight de óptica fija, de 100x100x71 mm, para 1 led de 4 W, de color blanco frío (6300K); con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F; instalación empotrada. Incluso lámparas. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.								
	Presupuestos anteriores					19.000			
							19.000	57.39	1,090.41
III110.AS	**Ud Luminaria circular de techo Downlight, de 240 mm de diámetro y 1**								
	Luminaria circular de techo Downlight, de 240 mm de diámetro y 150 mm de altura, para 2 lámparas fluorescentes compactas dobles TC-D de 26 W; cuerpo interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; reflector de aluminio con acabado especular; aislamiento clase F; instalación en superficie. Incluso lámparas. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					8.000			
							8.000	77.36	618.88

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 452/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IIC020	**Ud Suministro e instalación en la superficie del techo de detector**								
	Suministro e instalación en la superficie del techo de detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, formato extraplano, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo, en sensibilidad lumínica y en distancia de captación, alimentación a 230 V y 50-60 Hz, poder de ruptura de 5 A a 230 V, con conmutación en paso por cero, recomendada para lámparas fluorescentes y lámparas LED, cargas máximas recomendadas: 1000 W para lámparas incandescentes, 250 VA para lámparas fluorescentes, 500 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1000 W para lámparas halógenas, 200 VA para lámparas de bajo consumo, 200 VA para luminarias tipo Downlight, 200 VA para lámparas LED, temporización regulable digitalmente de 3 s a 30 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 120 mm de diámetro. Incluso sujeciones. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					2.000			
							2.000	83.04	166.08
	TOTAL APARTADO III Interior.....								**1,875.37**
	APARTADO IIX Exterior								
IIX005	**Ud Luminaria rectangular, de 436x120 mm, para 1 lámpara fluorescent**								
	Luminaria rectangular, de 436x120 mm, para 1 lámpara fluorescente compacta TC-L de 18 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable, vidrio de seguridad, reflector de aluminio puro anodizado, portalámparas 2 G 11, clase de protección I, grado de protección IP65, aislamiento clase F; instalación empotrada en pared. Incluso lámparas. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.								
						1	1.00		
						1	1.00		
						1	1.00		
						1	1.00		
						1	1.00		
						1	1.00		
						1	1.00		
						1	1.00		
							8.000	145.33	1,162.64
	TOTAL APARTADO IIX Exterior.....								**1,162.64**
	TOTAL SUBCAPÍTULO II.KM Iluminación								**3,038.01**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 453/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO IO.AS Contra incendios								
	APARTADO IOA Alumbrado de emergencia								
IOA020	**Ud Suministro e instalación en superficie en zonas comunes de lumin**								
	Suministro e instalación en superficie en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.								
	Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1.00			
		1				1.00			
							2.000	52.19	104.38
	TOTAL APARTADO IOA Alumbrado de emergencia.....								**104.38**
	APARTADO IOS Señalización								
IOS010	**Ud Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotolu**								
	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.								
	Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1.00			
		1				1.00			
							2.000	12.08	24.16
IOS020	**Ud Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotolumini**								
	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación.								
	Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1.00			
		1				1.00			
							2.000	15.37	30.74
	TOTAL APARTADO IOS Señalización.....								**54.90**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 454/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO IOX Extintores								
IOX010	**Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co**								
	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					1.000			
							1.000	45.97	45.97
IOX010b	**Ud Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2**								
	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					1.000			
							1.000	48.90	48.90
	TOTAL APARTADO IOX Extintores.....								**94.87**
	TOTAL SUBCAPÍTULO IO.AS Contra incendios.....								**254.15**
	SUBCAPÍTULO IS.AS Evacuación de aguas								
	APARTADO ISB Bajantes								
ISB040	**m Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de agu**								
	Tubería para ventilación primaria de la red de evacuación de aguas, formada por tubo de PVC, de 75 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería para ventilación y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					9.330			
							9.330	4.97	46.37
ISB044	**Ud Sombrerete de ventilación de PVC, de 75 mm de diámetro, para tub**								
	Sombrerete de ventilación de PVC, de 75 mm de diámetro, para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					2.000			
							2.000	20.70	41.40
	TOTAL APARTADO ISB Bajantes.....								**87.77**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 455/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO ISD Derivaciones individuales								
ISD005	**m Red de pequeña evacuación, empotrada, de PVC, serie B, de 40 mm**								
	Red de pequeña evacuación, empotrada, formada por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					2.380			
							2.380	7.17	17.06
ISD005b	**m Red de pequeña evacuación, empotrada, de PVC, serie B, de 110 mm**								
	Red de pequeña evacuación, empotrada, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					8.440			
							8.440	18.24	153.95
	TOTAL APARTADO ISD Derivaciones individuales.....								**171.01**
	TOTAL SUBCAPÍTULO IS.AS Evacuación de aguas.....								**258.78**
	SUBCAPÍTULO IF Fontanería								
	APARTADO IFA Acometidas								
IFA010	**Ud Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 28,48 m**								
	Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 28,48 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					1.000			

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 456/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1.000	504.30	504.30
	TOTAL APARTADO IFA Acometidas.....								**504.30**
	APARTADO IFB Tubos de alimentación								
IFB010	**Ud Alimentación de agua potable, de 1,16 m de longitud, enterrada,**								
	Alimentación de agua potable de 1,16 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada.								
	Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Tubería de agua fría	1				1.00			
							1.000	26.53	26.53
IFB020	**Ud Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, de sección recta**								
	Arqueta de paso prefabricada de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 38x25 cm sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.								
	Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación de la tapa y los accesorios.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					1.000			
							1.000	42.41	42.41
	TOTAL APARTADO IFB Tubos de alimentación.....								**68.94**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 457/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO IFC Contadores								
IFC010	**Ud Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, c**								
	Preinstalación de contador general de agua 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador.								
	Presupuestos anteriores					1.000			
							1.000	118.44	118.44
	TOTAL APARTADO IFC Contadores.....								**118.44**
	APARTADO IFI Instalación interior								
IFI008	**Ud Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro, "UPONOR IBERI**								
	Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Llave de local húmedo	1	3.00			3.00			
							3.000	35.73	107.19
IFI100	**Ud Tubería para instalación interior, formada por tubo de polietile**								
	Tubería para instalación interior, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm, de 11,291 m de longitud, tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm, de 3,41838 m de longitud y 2 tes, 12 codos 90°, 5 codos con salida roscada hembra. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					1.000			
							1.000	132.90	132.90
	TOTAL APARTADO IFI Instalación interior.....								**240.09**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 458/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO IFW Elementos								
IFW010	**Ud Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro, "UPONOR IBERI**								
	Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro, "UPONOR IBERIA", con maneta vista de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Válvula de corte	1	1.00			1.00			
							1.000	35.61	35.61
	TOTAL APARTADO IFW Elementos.....								**35.61**
	TOTAL SUBCAPÍTULO IF Fontanería.....								**967.38**
	SUBCAPÍTULO IC Calefacción, climatización y A.C.S.								
	APARTADO ICA Agua caliente								
ICA010	**Ud Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resi**								
	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 80 l, potencia 2 kW, de 758 mm de altura y 450 mm de diámetro, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					1.000			
							1.000	271.82	271.82
	TOTAL APARTADO ICA Agua caliente.....								**271.82**
	APARTADO ICX Dispositivos de control centralizado								
ICX025	**Ud Centralita de control de tipo diferencial para sistema de captac**								
	Centralita de control de tipo diferencial para sistema de captación solar térmica, con protección contra sobretemperatura del captador solar, indicación de temperaturas y fallo técnico, y pantalla LCD retroiluminada, con sondas de temperatura. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los elementos. Conexionado con la red eléctrica. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Presupuestos anteriores					1.000			
							1.000	599.33	599.33
	TOTAL APARTADO ICX Dispositivos de control centralizado.....								**599.33**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 459/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO ICN Unidades autónomas de climatización								
ICN015	**m Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre**								
	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Planta baja	1	7.62			7.62			
							7.620	15.50	118.11
ICN015b	**m Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre**								
	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Planta baja	1	6.68			6.68			
							6.680	16.76	111.96
ICN110	**Ud Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, de 600x600 m**								
	Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, de 600x600 mm, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDTC35VF "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 3,5 kW (temperatura de bulbo seco 27°C, temperatura de bulbo húmedo 19°C), potencia calorífica nominal 4,5 kW (temperatura de bulbo seco 20°C), de 248x570x570 mm con panel decorativo de 35x700x700 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 30 dBA, caudal de aire 660 m³/h, con filtro, bomba de drenaje, control por cable, modelo RC-E5 y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.								
	cafeteria-snackbar	1				1.00			
							1.000	831.77	831.77

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 460/466
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q

KIOSCO MINI-MARKET

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ICN110b	**Ud Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, de 600x600 m**								
	Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, de 600x600 mm, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDTC50VF "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco 27°C, temperatura de bulbo húmedo 19°C), potencia calorífica nominal 5,8 kW (temperatura de bulbo seco 20°C), de 248x570x570 mm con panel decorativo de 35x700x700 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 30 dBA, caudal de aire 810 m³/h, con filtro, bomba de drenaje, control por cable, modelo RC-E5 y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.								
	cafeteria-snackbar	1				1.00			
							1.000	948.38	948.38
ICN150	**Ud Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-s**								
	Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo SCM71ZM-S1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo seco 35°C, temperatura de bulbo húmedo 24°C), potencia calorífica nominal 8,6 kW (temperatura de bulbo húmedo 6°C), de 750x880x340 mm, nivel sonoro 50 dBA y caudal de aire 3000 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.								
	A24	1				1.00			
							1.000	1,484.14	1,484.14
	TOTAL APARTADO ICN Unidades autónomas de climatización.								**3,494.36**
	TOTAL SUBCAPÍTULO IC Calefacción, climatización y A.C.S....								**4,365.51**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 461/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO SA Equipamiento								
D26FD001	**Ud LAV. VICTORIA BLANCO GRIF. VICT. PL.**								
	Ud. Lavabo de Roca modelo Victoria de 52x41 cm. sin pedestal en blanco, con mezclador de lavabo modelo Victoria Plus o similar, válvula de desagüe de 32 mm., llave de escuadra de 1/2" cromada, sifón individual PVC 40 mm. y latiguillo flexible de 20 cm., totalmente instalado.								
	aseos	1	2.00			2.00			
							2.000	135.54	271.08
D26LD001	**Ud INODORO VICTORIA T. BAJO BLANCO**								
	Ud. Inodoro de Roca modelo Victoria de tanque bajo en blanco, con asiento pintado en blanco y mecanismos, llave de escuadra 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm., empalme simple PVC de 110 mm., totalmente instalado.								
	aseos	1	2.00			2.00			
							2.000	195.80	391.60
D26PD601	**Ud FREGADERO ACERO 2 SENOS 80X50**								
	Ud. Fregadero dos senos de acero inoxidable modelo J-80 de Roca de 80x49 cm. con grifería monomando de Roca modelo monodín para encastrar en encimera, con válvula desagüe 32 mm., sifón individual PVC 40 m., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.								
	cafeteria	1	1.00			1.00			
							1.000	273.61	273.61
D26TV001	**Ud CAMPANA EXTRACTORA COCINA**								
	Ud. Campana extractora cocina de Fagor, totalmente instalada, sin incluir toma eléctrica.								
	cocina	1	1.00			1.00			
							1.000	149.55	149.55
D26TR001	**Ud LAVAVAJILLAS**								
	Ud. Lavavajillas Fagor o similar, totalmente instalado y en funcionamiento.								
	cafeteria	1	1.00			1.00			
							1.000	521.70	521.70
	TOTAL SUBCAPÍTULO SA Equipamiento.....								**1,607.54**
	TOTAL CAPÍTULO I Instalaciones.....								**15,307.69**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 - 1978 - Tomás Rodríguez Millan
VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 462/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO N Aislamientos e impermeabilizaciones								
	SUBCAPÍTULO NA Aislamientos térmicos								
	APARTADO NAL Suelos flotantes								
NAL010	**m² Aislamiento termoacústico de suelos flotantes, formado por panel**								
	Aislamiento termoacústico de suelos flotantes, formado por panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado a tope, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor y desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante, preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas.								
	Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Colocación del film de polietileno. Sellado de juntas del film de polietileno.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Planta baja	1	14.47			14.47			
		1	18.83			18.83			
							33.300	18.39	612.39
	TOTAL APARTADO NAL Suelos flotantes								**612.39**
	TOTAL SUBCAPÍTULO NA Aislamientos térmicos								**612.39**
	SUBCAPÍTULO NB Aislamientos acústicos								
	APARTADO NBT Falsos techos								
NBT030	**m² Aislamiento acústico a ruido aéreo sobre falso techo, formado po**								
	Aislamiento acústico a ruido aéreo sobre falso techo, formado por placa de aglomerado de corcho expandido, de 25 mm de espesor, color negro, resistencia térmica 0,65 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK).								
	Incluye: Corte y ajuste del aislamiento. Colocación del aislamiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye el falso techo.								
	Planta baja	1	14.47			14.47			
		1	18.83			18.83			
							33.300	12.14	404.26
	TOTAL APARTADO NBT Falsos techos								**404.26**
	TOTAL SUBCAPÍTULO NB Aislamientos acústicos								**404.26**
	TOTAL CAPÍTULO N Aislamientos e impermeabilizaciones								**1,016.65**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
VISADO 9111/2020 01/10/2020
17.01.20 44.02.12 - 463/466

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO Q Cubiertas								
	SUBCAPÍTULO QA Planas								
	APARTADO QAD No transitables, no ventiladas								
QAD020	**m² Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo con**								
	Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK), con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, acabado fratasado; BARRERA DE VAPOR: lámina de betún aditivado con plastómero APP, LA-30-AL colocada con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel de espuma de poliisocianurato soldable, de 60 mm de espesor; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalmente adherida con soplete; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro, con un espesor medio de 10 cm. Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Colocación de la barrera de vapor. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido y extendido de la capa de protección de grava. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución y el sellado de las juntas ni la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües.								
	Cubierta	1	37.02			37.02			
		1	13.99			13.99			
							51.010	77.92	3,974.70
	TOTAL APARTADO QAD No transitables, no ventiladas.....								**3,974.70**
	TOTAL SUBCAPÍTULO QA Planas.....								**3,974.70**
	TOTAL CAPÍTULO Q Cubiertas.....								**3,974.70**

Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 464/466
1978 - Tomás Rodríguez Millan

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO E00PN. Tarifas Técnicas								
E00PN010	**REDACCIÓN PROYECTO DE EDIFICACIÓN OBRA NUEVA TARIFA MÍNIMA**	u							
	Redacción de proyecto de edificación de obra nueva con estudio de seguridad incluido realizado por técnico competente. Incluye también las actuaciones materiales tendentes a la obtención de licencias de obra. Importe de tarifa mínima establecida según resolución de 11 de mayo de 2015, de la Subsecretaría, por la que se modifican diversas tarifas generales aplicadas por la Sociedad Estatal de Gestión Inmobiliaria de Patrimonio, S.A. Según BOE 126 publicado el miércoles 27 de mayo de 2015.								
	Presupuestos anteriores					1.000			
							1.000	5,750.98	5,750.98
E00DN010	**DIRECCIÓN FACULTATIVA DE OBRA NUEVA DE EDIFICACIÓN TARIFA MÍNIMA**	u							
	Dirección facultativa de obra nueva de edificación tarifa mínima, realizada por técnico competente. Incluye también las actuaciones materiales tendentes a la obtención de licencia de instalaciones y actividades. No se incluyen las actuaciones de consultoría y asistencia tendentes a la contratación y a la gestión de obra, respecto de la que se estará a lo establecido en el apartado cuarto de la Resolución de 21 de marzo de 2000. Importe de tarifa establecida según resolución de 11 de mayo de 2015, de la Subsecretaría, por la que se modifican diversas tarifas generales aplicadas por la Sociedad Estatal de Gestión Inmobiliaria de Patrimonio, S.A. Según BOE 126 publicado el miércoles 27 de mayo de 2015.								
	Presupuestos anteriores					1.000			
							1.000	4,790.74	4,790.74
	TOTAL CAPÍTULO E00PN. Tarifas Técnicas								**10,541.72**
	TOTAL								**50,891.40**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en: http://www.copitima.com/verificador/ Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan - -
01/10/2020 VISADO 9111/2020 17.01.20 44.02.12 - 465/466

RESUMEN DE PRESUPUESTO

KIOSCO MINI-MARKET

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
A	Acondicionamiento del terreno	2,509.09	4.93
C.	Cimentaciones	3,130.16	6.15
E.	Estructuras	6,310.29	12.40
F	Fachadas y particiones	2,826.72	5.55
R	Revestimientos y trasdosados	1,312.36	2.58
L	Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares	3,962.02	7.79
I	Instalaciones	15,307.69	30.09
N	Aislamientos e impermeabilizaciones	1,016.65	2.00
Q	Cubiertas	3,974.70	7.81
E00PN.	Tarifas Técnicas	10,541.72	20.71
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**50,891.40**	
	13.00% Gastos generales	6,615.88	
	6.00% Beneficio industrial	3,053.48	
	SUMA DE G.G. y B.I.	9,669.36	
	21.00% I.V.A.	12,717.76	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**73,278.52**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**73,278.52**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

, a 05/10/2020.

El Promotor **El ingeniero Técnico Industrial**

Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga
Puede verificar este documento en:
http://www.copitima.com/verificador/
Código: 2MFDPK6YWPDRPWDF7QMQZDQ7Q
1978 - Tomas Rodriguez Millan
01/10/2020
VISADO 9111/2020
17.01.20 44.02.12 - 466/466