PROYECTO ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS CALLE ARQUITECTO MODESTO CENDOYA Nº11 Y CALLE SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA

INDICE

Memoria.

1. Memoria descriptiva.
2. Memoria constructiva.
3. Justificación del cumplimiento del CTE.
4. Anexos de cálculo.

2. Normativa de obligado cumplimiento.
3. Plan de control de calidad
4. Estudio de gestión de rcd en obras
5. Medicion y presupuesto
6. Estudio de Seguridad y Salud
7. Pliego de prescripciones tecnicas
8. Documentacion gráfica

Es copia auténtica de documento electrónico

MEMORIA.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es la eliminacion de barreras arquitectonicas en los edificios n.º 11 de la calle Arquitecto Modesto Cendoya y n.º 4 de la calle Santiago La Espada, (Bloques 9 y 5) en el municipio de Granada
Se trata de dos edificios similares, el bloque 9 tiene 14 viviendas y 1488 m² construidos, el bloque 5 tiene 12 viviendas y 1386 m² construidos y dos locales comenrciales cada uno de elllos.
Fueron construidos en el año 1991, responden a una tipologia de bloque aislado con cuatro viviendas por planta, salvo en la baja, en la que el portal, servicios comunes y dos locales comerciales ocupan el lugar que en resto de las plantas ocupa dos viviendas, un patio interior de distribucion e iluminación con cubierta ligera translucida. Tienen una altura de baja más tres plantas de piso y 11,60 m de altura entre cara superior de forjado de planta baja y cara inferior de forjado de cubierta.

1.2 AGENTES INTERVINIENTES.

PROMOTOR.

AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN DE ANDALUCÍA (AVRA).
N.I.F. / C.I.F.: Q-9155006-A
Domicilio Social: Calle Pablo Picasso s/n.
Población / Código postal: Sevilla./ 41018.
Teléfono: 955.40.53.00

PROYECTISTAS.

El proyecto se redacta en la direccion provincial de Granada de la citada Agencia, por los siguientes tecnicos :

- Piedad Gutierrez Cabello, Arquitecta tecnica
- Antonio Vallejo Caparros, Arquitecto tecnico
- Luís Aparicio Perez-Minguez, arquitecto

El Estudio de Seguridad y Salud se redacta por Piedad Gutierrez Cabello y Antonio Vallejo Caparros, que desempeñan las funciones de coordinadores de Seguridad y Salud durante la redacción del proyecto.

1.3 INFORMACIÓN PREVIA.

Los edificios residenciales objeto de la actuación forman parte del parque público de viviendas de Junta de Andalucía.
La Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA), como titular y propietaria de los edificios citados tiene el propósito de acometer actuaciones de renovación en zonas comunes en dichos inmuebles destinados al uso de vivienda para familias con bajos ingresos y/o personas con necesidades especiales, en el marco de un enfoque integrado en favor de comunidades marginadas.
Los edificios se encuentran en la actualidad ocupados y en funcionamiento.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 2/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

DESCRIPCIÓN DEL GRUPO Y DE LOS EDIFICIOS.

Los edificios tienen cuatro alturas, PB+3 y tipología de bloque aislado con patio central de distribucion y doble escalelera con doble simetría axial en plantas de piso.
El bloque 5 consta de 12 viviendas, 4 por planta tipo (1ª y 2ª) y 2 en planta baja y 2 en planta 3ª
El bloque 9 consta de 14 viviendas, 4 por planta tipo (1ª, 2ª y 3ª) y 2 en planta baja
En la planta baja se organizan el soportal, portal, dos locales comerciales, escaleras, cuartos de contadores de agua y de electricidad y cuarto de limpieza.
Desde las mesetas de planta se accede a las viviendas organizadas de forma simétrica respecto de ambos ejes.

El acceso al porche del bloque 9 desde la calle se salva mediante una pequeña rampa. El edificio no dispone de ascensor.
La planta baja está construida sobre un forjado sanitario de altura variable entre 1.40 m y 1.65 m.

El acceso al porche del bloque 5 desde la calle se salva mediante una escalera con un desnivel de 1.90 m. El edificio no dispone de ascensor.
La planta baja está construida sobre un forjado sanitario de altura 1.90 m.

CONDICIONES URBANÍSTICAS DE APLICACIÓN.

Los edificios se encuentran calificados como Residencial plurifamiliar en bloques abiertos.
Será de aplicación, por tanto, el capítulo decimotercero del título séptimo, Regulación de la Edificación, de las normas del Plan General de Ordenación Urbana.

OTRAS NORMATIVAS DE APLICACIÓN.

- Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.
- Código Técnico de la Edificación.
- Documentos Básicos del Código Técnico de la edificación.
- Reglamento contra la contaminación acústica en Andalucía.
- Ordenanzas municipales sobre calidad visual, medio ambiente, etc.

1.4 ESTADO ACTUAL. DESCRIPCIÓN DE LAS PATOLOGÍAS SOBRE LAS QUE SE INTERVIENE.

La edificación se encuentra en un estado general aceptable, siendo las principales carencias de estos bloques las que siguen.

Bloque 5
Accesibilidad. El edificio tienen cuatro plantas, baja más tres, la accesibilidad de planta baja no está resuelta ya que existe un desnivel de 190 cm desde el acceso desde la calle esterior, no dispone de ascensor por lo que tampoco no se dispone de itinerario accesible hasta el resto de las plantas.

Bloque 9
Accesibilidad. Los bloques tienen cuatro plantas, baja más tres, aunque la accesibilidad de planta baja está resuelta, no dispone de ascensor por lo que no se dispone de itinerario accesible hasta el resto de las plantas.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 3/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CUBIERTAS.

Cubierta lucernario central.
El estado general de la cubierta es bueno, y no se preve intervencion
Cubiertas planas
El estado general de las cubiertas es bueno.

SANEAMIENTO.

La red horizontal de saneamiento es de PVC y colgada bajo la cámara sanitaria, en donde los colectores de las bajantes se unen en un colector central que conduce el agua hasta la acometida registrable delante del portal.
Se prevé intervenir en los tramos donde se ubica el ascensor asi como en los accesos al mismo que lo requieran

FONTANERÍA.

El estado general de la red de fontaneria es bueno, se prevé el cambio de ubicación de la toma de agua del trastero del bloque 5

RED ELÉCTRICA.

La CGP se encuentra ubicada en fachada, desde la cual la línea general de acometida va hasta el cuarto de contadores donde se encuentran centralizados los contadores y desde donde parten las derivaciones individuales hacia las viviendas. Los bloques disponen de toma de tierra.
El alumbrado de zonas comunes dispone de luces de escaleras en los descansillos de planta, con un interruptor y una luminaria por planta más otras en el portal, además de las luces portal, cuarto de contadores y limpieza. La instalación de alumbrado de las zonas comunes se encuentra en buen estado estado si bien se considera necesario una instalacion con detector de presencia y temporizador.
Como se ha dicho con anterioridad, no se dispone de ascensor, y consecuentemente, de instalación eléctrica prevista para el mismo.

CUARTOS DE CONTADORES Y LIMPIEZA.

El acceso a los cuartos de contadores se hace a través del portal desde una primera puerta a la izquierda que da acceso a un pasillo al que dan los cuartos de contadores de agua y electricidad. El trastero se ubica en el portal a la derecha

Bloque 5

Se prevé el cambio de ubicación del tratero para poder realizar el acceso al ascensor

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS.

Los edificios no disponen de medidas alguna de seguridad y protección en caso de incendios.

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.

Bloque 5

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 4/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Entre la calle y el nivel de distribución interior en la planta baja existe una diferencla de altura de 190 cm ascendente se salva mediante una escalera

Bloque 9

Entre la calle y el nivel de distribución interior en la planta baja la altura ascendente se salva mediante una rampa de pendiente suave

VENTILACIÓN DE ESPACIOS BAJO FORJADOS.

La cámara sanitaria de los bloques acumula cierta cantidad de escombros. Tiene rejillas /respiraderos en las fachadas lo que permite la ventilacion de la misma

REVESTIMIENTOS Y ACABADOS.

En general el estado de los mismos es aceptable por lo que no se prevé intervenir salvo en el bloque 5 en las zonas donde se cambia la ubicación del nuevo trastero y el ascensor

1.5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

La actuación prevista está encaminadas a la eliminacion de barreras arquitectonicas mediante la instalacion de un ascensor de doble embarque a 180 ª, ubicado en el patio central y conectado a las mesetas laterales de acceso a las viviendas mediante pasarelas en ambos edificios

Esta intervención se realiza en el marco de un enfoque integrado en favor de comunidades marginadas, acometiendo, junto a la intervención técnica y física del edificio, una amplia intervención social sobre la población residente.

Las obras recogidas se llevarán a cabo sin alterar el normal uso de las viviendas, con las viviendas ocupadas y en uso.

El uso residencial se mantendrá, así como la geometría de los edificios, excepción hecha de la inclusión de los ascensores, llevada a cabo en el interior de la parcela, concretamente en hueco del patio central

MARCO LEGAL APLICABLE.

Dada su extensión se incluirá en los anexos a la memoria del proyecto.

JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA.

Ocupación.

El ascensor se ubicará en un espacio actualmente cubierto por lo que la ocupacion no varia respecto a la actual

Altura máxima.

La altura máxima prevista que se alcanza con el nuevo elemento (ascensor) es de 12,50 m, tomando como referencia la cota 0,00 correspondiente al terreno en el punto de acceso en la puerta de acce-

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 5/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

so al portal (artículo 7.3.20.2 Edificios exentos), menor a la máxima permitida (14,50 m, artículo 7.13.8.d). Dicha cota es inferior a la de la cumbrera de las cubiertas existentes.

Patios.

Los patios queda configurado de modo que cumplen las condiciones del artículo 7.13.11, que a su vez se refiere al 7.3.23.2

CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO.

Los requerimientos del citado Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 28 de marzo de 2006 que da cumplimiento a los requisitos básicos de la edificación establecidos en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación, serán de aplicación a los elementos constructivos definidos en el presente proyecto. Se justificará su cumplimiento en los apartados correspondientes.

1.6 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS TÉCNICOS.

SISTEMA DE SUSTENTACIÓN : CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.

Las únicas modificaciones de estos elementos previstas tienen que ver con la instalación del ascensor y el acceso al mismo
Se procederá a la realización de una cata para confirmar la resistencia del terreno y la profundidad de la capa resistente recogida en informe geotecnico adjunto. Se preve que la cimentacion tenga como minimo la misma cota de arranque que la cimetacion existente.
En dicho Informe geotecnico se recogen resistencias del terreno acompresion simple superiores a 2 kg/cm², capacidad de carga media y cimentacion recomendada la superficial aislada o corrida
Se prevé la ejecucion de una losa de cimentación de 50 cm de espesor excavada en el terreno. Sobre la losa se anclarán los pilares metálicos que sostendrán la estructura del ascensor
En el forjado existente de planta baja se realizará un hueco que permita el paso del ascensor hacia las plantas superiores. Las viguetas del forjado unidireccional que se corten se apoyaran en el muro perimetral del foso del ascensor
Los pilares metálicos se arriostrarán cada planta mediante perfiles de acero que servirán de pasarela en cada planta desde el ascensor, de doble embarque de 180º, a las mesetas de las escaleras laterales.

Bloque 5.
El acceso al ascensor se realiza a nivel del portal a cota -2,50 bajo el nivel de las viviendas de planta baja. Con lo que el foso de cimentacion y la zapata se realizan por debajo de esta cota

Bloque 9
El acceso al ascensor se realiza a nivel del portal a cota 0,00 al mismo nivel de las viviendas de planta baja. Con lo que el foso de cimentacion y la zapata se realizan en la camara sanitaria sin necesidad de escavar para realizar el foso de la cimentacion

COMPARTIMENTACIÓN.

No se prevé actuación alguna.

SISTEMA ENVOLVENTE.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 6/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Cubiertas
No se prevé actuación alguna.

Paramentos verticales
No se prevé actuación alguna.

SISTEMA DE ACABADOS.

Se realizarán solados sobre las pasarelas de matarial similar al existente.
La estructura autoportante del ascnsor tendra un revestimiento/cerramiento de vidrio en todas sus plantas salvo en los primeros 1,50 m en planta baja que serán de chapa tipo sandwich

ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

No procede.

PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

Funcionalidad.

Utilización.
Se cumplirán los parámetros básicos marcados por CTE DB SUA en los elementos que correspondan. Se justificará más adelante.

Accesibilidad.
Los elementos que se modifiquen se cumplirán lo prescrito en el decreto 293/2009 y DB SUA.

Seguridad.

Estructural.
Las soluciones constructivas y las instalaciones del edificio se proyectan de tal manera que no se produzcan daños que puedan comprometer su resistencia mecánica y estabilidad, siempre y cuando se respeten las limitaciones de uso para las que la misma ha sido calculada y construida. Como se ha descrito se limitan a lo relativa a la estructura y cimentación de los ascensores que se prevén instalar.

En caso de incendio.
Las soluciones constructivas y las instalaciones del edificio, se proyecta de tal manera que los ocupantes puedan desalojar el mismo en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del mismo y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. Se implementará la señalización e instalación de alumbrado de seguridad, además de extintores, conforme el CTE DB SI.

De seguridad.
Las soluciones constructivas que se han adoptado en el proyecto han tenido en cuenta que, en el uso normal del edificio, no exista riesgo de accidente para personas.

Habitabilidad.
No hay requisitos de habitabilidad sobre los elementos intervenidos, sean éstos relativos a la protección contra el ruido, ahorro de energía o limitaciones de uso del edificio, que no cambia.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 7/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.1 DEMOLICIONES Y DESMONTES

Bloque 5

- Demolición de forjado sanitario tamaño del hueco para el ascensor asi como el acceso al mismo definido en documentacion gráfica.
- Demolición de cerramiento del trastero ubicado en planta baja con reubicacion redistribucion de instalaciones
- Desmonte de puerta de acceso a trastero con aprovechamiento
- Desmonte/demolicion de peto y barandilla en plantas
- Desmonte de buzones con aprovechamiento
- Demolicion de la zona grafiada de la escalera de acceso en planta baja
- Demolicion del pavimento del trastero

Bloque 9

- Demolición de forjado sanitario tamaño del hueco para el ascensor definido en documentacion gráfica.
- Desmonte/demolicion de peto y barandilla en plantas

2.2 EXCAVACIONES

Bloque 5

- Excavación del foso del ascensor. Excavacion minima de 190 cm de tierras hasta de cota de cimentacion necesaria para la losa del foso del ascensor proyectado.

- Excavación del acceso a la entrada del ascensor en nivel 0. Excavacion 40 cm de tierras

Bloque 9

- Excavación del foso del ascensor. Excavacion 50 cm de tierras hasta cota superior de cimentacion existente.

2.3 SISTEMA DE SUSTENTACIÓN.

El hormigón empleado en la cimentacion del ascensor será HA25 armado con acero B500S.
Para los pilares y vigas metálicas de la estructura autoportante y pasarelas, se empleará acero laminado A37.

Bloque 5
La cimentacion del ascensor se prevé entre las zapatas del edifio a la cota necesaria. Para prevenir asentamientos de estas zapatas se realizará un refuerzo micropilotado del entorno del ascensor

Bloque 9
La cimentacion del ascensor se prevé a una cota superior a las zapatas existentes del edifio a la cota necesaria. Por lo que no es necesario el refuerzo lateral descrito en el bloque 5

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 8/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2.4 SISTEMA ENVOLVENTE. CUBIERTAS.

No se intrerviene en la cubierta del edificio. Se realizará una cubierta plana para la torreta del ascensor con una placa tipo sandwich según detalle construtivo.

2.5 EVACUACIÓN DE AGUAS. RED DE SANEAMIENTO

Se prevé el desmonte y redistribucion de los tramos donde se ubica el ascensor y las zonas de paso al mismo

2.6 ABASTECIMIENTO DE AGUAS Y DESAGÜES APARATOS SANITARIOS.

Bloque 5

Se preveé la reubicación de una toma de agua y un sumidero en el nuevo trastero proyectado

Bloque 9

No se prevé intervención

2.7 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Ambos bloques

Se prevé la sustitución de la Caja General de Protección, la línea general de alimentación, centralización de contadores y el nuevo cuadro de servicios comunes del edificio.
También se prevé la sustitución del alumbrado de zonas comunes, incluyendo puntos de luz y mecanismos. En las zonas de ocupación esporádica, como pasillos y escaleras, se instalará un sistema de pulsador temporalizado. Las luminarias serán de tipo aplique o plafón de cristal con lámpara de bajo consumo de 9W. Se instalarán nuevas luminarias de emergencia.
El nuevo cuadro de servicios comunes del edificio incluirá los circuitos de alumbrado, alumbrado de emergencia, alimentación eléctrica al nuevo ascensor en trifásico y toma de uso general.
Se instalará una nueva red de puesta a tierra, incluyendo nueva arqueta, pica y conexiones.

Bloque 5

Se prevé la instalacion de un punto de luz en el nuevo trastero asi como un interruptor y luz de emergencia

2.8 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

Se dispondrán de extintores móvil de polvo ABC de 6 kg., en cada planta
Se dispondrá de extintores móvil de anhídrido carbónico en el cuarto de centralización de contadores de electricidad.

2.9 INSTALACIÓN DE AUDIOVISUALES.

No se prevé intervención

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 9/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2.10 INSTALACIÓN ELECTROMECÁNICAS.

Se ejecutarán todas las partidas de demolición y cimentación y estructuras necesarias incluidas en el capítulo de ascensor del documento de Presupuesto y Mediciones para la instalación de un ascensor eléctrico de doble embarque a 180º, sin cuarto de maquinas con embarque accesible para personas con discapacidad, para 6 personas, de 4 paradas en el bloque 9 y de 5 paradas en el bloque 5 y velocidad 1,0 m/s, cabina con paredes de melamina, suelo de material sintético, luz indirecta por fluorescente y puerta telescópica de 0,80 m. con hojas de acero inoxidable.

2.11 FABRICAS DE LADRILLO, REVESTIMIENTOS Y SOLADOS.

Bloque 5

Se preve el solado de la nuevas pasarelas de acceso al ascensor que se ejecutará con baldosas de gres antideslizantes clase 2 de Rd de 10x20 recibidas con adhesivo o cemento cola, sobre la chapa soporte.

Se prevé el cerramiento del trastero con LHD 9 cm revestimiento exterior de yeso. Revestimiento interior de enfoscado maestrado de 2 cm con mortero monocapa blanco

Bloque 9

Se preve unicamente el solado de la nuevas pasarelas que se ejecutará con baldosas de gres antideslizantes clase 2 de Rd de 10x20 recibidas con adhesivo o cemento cola, sobre la chapa soporte.

2.12 CARPINTERÍAS Y CERRAJERÍA.

Las nuevas barandillas se ejecutarán de acero laminado en frio formado por pletina 40.5 mm doble pasamanos tubular de 50.4 mm, similar al existente en toda su altura, sin peto de fabrica
El cerramiento del hueco de ascensor se ejecutará con vidrio anclado a la estructura autoportante mediante perfiles metalicos
Puerta normalizadas armario de maquinaria de ascensor.
Rejillas dobles de ventilación en torre de ascensor con chasis y lamas de acero galvanizado.

2.13 PINTURAS.

Elementos metálicos como barandilla se pintarán con dos manos de pintura al esmalte sintético
Elementos estructurales y las pasarelas metalicas lacados en negro
Enlucidos de yeso con pintura plastica blanca

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 10/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.

3.1 CTE-DB-SE

En la presente memoria ya se ha incluido el programa de necesidades, características del edificio y uso previsto, suficientemente como para definir las exigencias de seguridad estructural (capacidad portante y aptitud para el servicio). La definición constructiva de la estructura se hace en la documentación gráfica correspondiente.
Más adelante se incluirá la memoria de cálculo.

PRESCRIPCIONES APLICABLES CONJUNTAMENTE CON DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y procede la utilización de los siguientes documentos:

- CTE-DB-SE-AE, Seguridad Estructural, Acciones en la edificación.
- CTE-DB-C, Cimentaciones.
- CTE-DB-A, Estructuras de Acero.

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

- NCSE, Normativa de Construcción Sismorresistente
- EHE, Instrucción de Hormigónes Estructurales
- EFHE, Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.
-

Proceso.

El proceso es el siguiente.

- Se determinarán las situaciones de dimensionado
- Se establecerán las acciones
- Se realizará el análisis estructural, y por último
- Se dimensionará.

Para el dimensionado se considerarán las condiciones.

- persistentes, las normales de uso.
- transitorias: aplicables durante tiempo limitado, y
- Extraordinarias, condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

El periodo de servicio que se considerará para el edificio es de 50 años.
El método de comprobación será el de estados límites, es decir, situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.
Se considerarán dos estados límites.

- 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:
  - perdida de equilibrio
  - deformación excesiva
  - transformación estructura en mecanismo
  - rotura de elementos estructurales o sus uniones
  - inestabilidad de elementos estructurales
- Estado límite de servicio, situación que, cuando es superada, afecta a
  - el correcto funcionamiento del edificio, o

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO		19/04/2023	PÁGINA 11/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		

- el nivel de confort y bienestar de los usuarios,
- la apariencia de la construcción.

Datos geométricos de la estructura.

Está indicada en los planos del proyecto.

Características de los materiales.

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

Modelo de análisis estructural.

De acuerdo con los proyectos realizados y ejecutados recientemente por AVRA en edificios muy similares de las mismas caracteristicas, el calculo realizado ha consistido en 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 ha realizado un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden. Las secciones propuestas deberán ser recalculadas por la subcontrata encargada de la estructura autoportante y confirmadas por la direccion facultativa de la obra

Verificación de la estabilidad.

Se ha considerado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio o de una parte independiente del mismo, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición.

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$

siendo

$E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

$E_{d,stb}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Se considera que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de un elemento estructural, sección, punto o de una unión entre elementos, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición.

$E_d \leq R_d$

siendo

E_d valor de cálculo del efecto de las acciones

R_d valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones.

Se ha realizado conforme al apartado 4.2.2 del DB-SE, y los coeficientes de seguridad se obtienen de la tabla 4.1 del mismo.

Verificación de la aptitud de servicio.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 12/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Se ha considerado 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 en general es de 1/500 de la luz.

-Desplazamientos horizontales

El desplome total límite es de 1/500 de la altura total.

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (SE-AE)

Cargas gravitatorias por niveles.

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, que se han considerado para el cálculo de la estructura autoportante y la pasarela son las siguientes:

Losa de forjado/pasarela:	2,0 kN/m².
Sobrecarga de uso (ascensor):	4,00 kN/m².
Sobrecarga de uso pasarelas:	2,00 kN/m².
Cargas muertas	1,8 kN/m².
Carga total	7,8 kN/m².

Viento.

No es de aplicacion

Sismo.

Según NCSR-02.
Edificio de importancia normal (1.2.2).
En Granada a_b = 0,23g y k = 1.

CIMENTACIONES (SE-C)

La cimentación de la nueva estructura será una losa de cimentación que se ha descrito con anterioridad.

Bases de cálculo.

Método.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Ultimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 13/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Verificaciones.

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Acciones.

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados 4.3, 4.4 y 4.5.

Estudio geotécnico.

No se dispone de estudio geotécnico, se realizará una cata en la base de la cimentacion para determinar la resistencia y caracteristicas del substrato.
El terreno en la zona está constituído por arcillas rojizas en las que pueden presentarse cambios bruscos de terreno. Por consiguiente se considera inicialmente una resistencia característica de 1 Kp/cm², que se considera del lado de la seguridad.

Cimentación.

Se ha optado por cimentar por losa sobre una profundidad que depende de la solucion constructiva a realizar en cada edificio, que es la mínima a la que encontramos el suelo para cimentar bajo la cámara sanitaria.
Sus dimensiones y armado se indican en los planos de la estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo al elemento estructural considerado.

Norma de construcción sismorresistente (NCSE-02).

RD 997/2002 , de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

- Clasificación de la construcción. Viviendas. Normal importancia.
- Tipo de estructura.Se trata de estructura de forjados de losa de hormigón y pilares metálicos
- Aceleración sísmica básica: en Granada a_b=0,23g (siendo g la aceleración de la gravedad).
- Coeficiente de contribución 1,0.
- Coeficiente de riesgo ρ=1, en construcciones de normal importancia.
- Coeficiente de amplificación del terreno:

$$0{,}1\,g<\rho\,.\,a_b<0{,}4\,g$$

$$S=\frac{C}{1{,}25}+3{,}33\left(\rho\,.\,\frac{a_b}{g}-0{,}1\right)\left(1-\frac{C}{1{,}25}\right)=0{,}931948$$

- Coeficiente de tipo de terreno. Estimado en C=1,1.
- Método de cálculo adoptado: Análisis Modal Espectral.
- Factor de amortiguamiento. 5%
- Período de vibración de la estructura, según cálculo.
- Modos de vibración, 3 modos.
- Ductilidad: μ = 3 (ductilidad alta, estructura arriostrada)

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO		19/04/2023	PÁGINA 14/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		

- Efectos de segundo orden (efecto pΔ): Los desplazamientos reales de la estructura son los considerados en el cálculo multiplicados por 1.5

CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE.

(RD 2661/1998, de 11 de Diciembre, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural).

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL.

El sistema estructural propuesto ha sido proyectado y ejecutado recientemente para otros edificios de similares caracteristicas, la solucion calculada consiste en una estructura vertical de pilares de perfiles UPN de acero soldados en cajón arriostrados entre sí mediante vigas del mismo material (que servirán también para la sujeción del cerramiento del hueco del ascensor).
Los pilares, con placas de anclaje sobre la losa de 40 cm minimo, conforman en toda la altura la estructura dportante del ascensor.
En cada panta una pasarela a cada lado del ascensor de doble embarque conectará el mismo con las mesetas de las escaleras y entrada a las viviendas.

PROGRAMA DE CÁLCULO.

Se ha realizado 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.

3.2 CTE-DB-SI. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

La obra consiste basicamente en la introducción de un ascensor en cada edificio. No procede el cumplimiento de la integridad del documento básico.

Sectores de incendio.

Cada el edificio continuará siendo un único sector de incendios.

Riesgo especial.

No existen locales de riesgo especial, ya que no se dispone ni de cuartos de resíduos ni de trasteros superior a 50 m²

Reacción al fuego de elementos constructivos.

Los que se modifican en zonas comunes serán C-s2,d0 en techos y paredes y E_{FL} en suelos.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 15/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Protección contra incendios.

Como se ha especificado en la memoria constructiva, se instalarán extintores portátiles de polvo ABC en cada rellano de escalera y CO_2 en el recinto en el que se encuentra el cuadro de contadores eléctricos. Según tabla 1.1 de SI4. Se señalizarán conforme a SI4.2.

Intervención de bomberos.

No procede.

Resistencia al fuego de la estructura.

Según SI6.4.1 *los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc.,* ***no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego****.*
La estructura del ascensor, que no podrá utilizarse en caso de incendio, se encuentra dentro de este tipo de elementos.

3.3 CTE DB SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

RIESGO DE CAÍDAS.

Resbaladicidad.

No procede por tratarse de uso Residencial Vivienda en interiores

Discontinuidades de pavimento.

Se evitarán las irregularidades de más de 4 mm.

Desniveles.

Se protegen cuando tienen una cota mayor de 55 cm en aquellos lugares en los que se interviene, como es el caso de las barandillas de las rampas. Cumplirán las condiciones de resistencia y constructivas prescritas en 3.2.2 y 3.2.3

ESCALERAS Y RAMPAS.

Las rampas tendrán una pendiente máxima de 10 % y tramos de 3 m. y resbalacidad 3

LIMPIEZA DE ACRISTALAMIENTOS.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 16/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

La limpieza del acristlamiento se realizará desde las pasarelas de acceso al ascensor

IMPACTO Y ATRAPAMIENTO.

No se interviene

ILUMINACIÓN INADECUADA.

Se cumplirá en el caso del alumbrado de zonas comunes y el alumbrado de emergencia, que es el único sobre el que se interviene.

3.4 ACCESIBILIDAD.

Se dispone de un itinerario accesible entre la vía pública y cada puerta de vivienda, se dispone de ascensor con dimensiones adecuadas para el uso de personas con silla de ruedas, los espacios para giro tienen un diámetro de 1,50 m, la anchura libre de paso es superior a 1,20 m, las puertas superan los 80 m de anchura, no existen pavimentos sueltos y las pendientes son inferiores al 4% salvo en la rampa accesible (que cumple sus condiciones).
No se exigen viviendas accesibles.
El ascensor se encuentra debidamente señalizado.

DECRETO 293/2009 DE 7 DE JULIO DE ACCESIBILIDAD. ANDALUCÍA.

Por una parte se han modificado las rampas de acceso desde la vía pública y por otro se ha introducido un ascensor.

Rampas.

La rampa entre soportal y portal tendrá una pendiente maxima del 10 %
El ascensor instalado cumple las condiciones del artículo 74.

3.5 CTE DB HS. SALUBRIDAD.

Procede únicamente la justificación del documento básico HS5, ya que entre las intervenciones previstas se encuentra la sustitución de los colectores colgados en la cámara sanitaria.

HS 5. EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.

El alcantarillado es público y unitario, a cota inferior a la de evacuación del edificio.
Los tramos de red que deban ser modificados serán de recogida mixta, ya que será en los colectores en los que se unificarán las redes de aguas residuales y pluviales.
Los materiales empleados en bajantes interiores y colectores son PVC de serie B.
El registro de los bajantes se realiza a pie de bajante en cambios de dirección y a través de piezas desmontables en acometidas de baños u otros usos.
En áreas de colectores colgados el registro se realiza por cámara sanitaria, de suficiente dimensión.
En los colectores enterrados el registro se realiza mediante arquetas con tapas practicables.
El dimensionado cumple los requisitos de 4.1.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 17/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3.6 CTE DB HR. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.

No procede, por ser obras de mantenimiento y ampliación (ascensor), según II.d.

3.7 CTE DB HE. AHORRO DE ENERGÍA.

No procede, ya que se trata de una incorporación de un ascensor, que no se considera incremento de superficie o volumen construido, sin que se modifiquen ni renueven parte de instalaciones relativas a producción de energía, iluminación (se excluyen alumbrados de emergencia), ni se intervenga sobre las instalaciones de instalaciones térmicas, ni se reforma integramente con más de 5.000 m².

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 18/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

4. ANEXOS DE CÁLCULO.

4.1 REBT 2002. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

EMPLAZAMIENTO.

Edificios de viviendas situados en la calle AQUITECTO MODESTO CENDOYA Nº11 Y SANTIAGO LA ESPADA Nº4. (BLOQUES 9 Y 5). CP 18013 Granada.

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS Y USO AL QUE SE DESTINA.

Se estudiará la instalación por bloque, y se repetirá en cada uno de ellos.
Los edificios fueron construidos en el año 1991.

El bloque 5 tiene 2 viviendas y dos locales en la planta baja y 4 viviendas en las plantas primera, segunda y 2 viviendas en planta tercera, lo que hace un total de 12 viviendas.

El bloque 9 tiene 2 viviendas y dos locales en la planta baja y 4 viviendas en las plantas primera, segunda y tercera, lo que hace un total de 14 viviendas.

La conexión con la red eléctrica de Endesa Distribución, se produce en la Caja General de Protección (CGP) que se encuentra en la fachada del edificio cercana a la puerta de acceso al bloque. Justo en la parte interior de este punto de la fachada se encuentran la centralización de los contadores eléctricos, desde donde parten las derivaciones individuales hacia las viviendas a través los conductos verticales hasta la entrada a las viviendas

El alumbrado de zonas comunes dispondrá de luces de escaleras con detector de presencia en los descansillos de planta, con un interruptor y una luminaria por planta y otra en el portal con dos interruptores, además de las luces fijas del cuarto de máquinas, portal, cuarto de contadores y limpieza/ trastrero.

No se dispone de ascensor, y consecuentemente, de instalación eléctrica prevista para el mismo.

El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) aprobado por RD 842/2002 indica en su artículo 2 Campo de aplicación lo siguiente: *"El presente Reglamento se aplicará a:…. las instalaciones existentes antes de su entrada en vigor que sean objeto de modificaciones de importancia, reparaciones de importancia y a sus ampliaciones"… "se entenderá por modificaciones o reparaciones de importancia las que afectan a más del 50 por 100 de la potencia instalada".*

Se procederá al desmontaje e instalación de nueva Caja General de Protección, línea general de alimentación.

También se prevé la sustitución del alumbrado dañado de zonas comunes, incluyendo puntos de luz y mecanismos. El nuevo cuadro de servicios comunes del edificio incluirá los circuitos de alumbrado, alumbrado de emergencia, toma general y alimentación eléctrica al nuevo ascensor en trifásico.

Se instalará una nueva red de tierras, incluyendo nueva arqueta de puesta a tierra, pica a tierra y conexiones.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 19/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

LEGISLACIÓN APLICABLE.

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 20460-5-523 2004: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- 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.

POTENCIA TOTAL PREVISTA DE LA INSTALACIÓN.

Para viviendas:

La potencia total prevista en las viviendas se obtiene, de acuerdo a REBT-ITC-BT-10, como producto de la potencia media aritmética por el coeficiente de simultaneidad obtenido de la tabla 1 de la citada ITC.
El coeficiente de simultaneidad para 14viviendas es 11,3.
El coeficiente de simultaneidad para 14viviendas es 9,9.
El grado de electrificación de las viviendas es electrificación básica, esto es, 5,75 kW por vivienda.

Bloque 9 La carga eléctrica debida a las viviendas será 5,75 kW x 11,3 = 64,975 kW
Bloque 5 La carga eléctrica debida a las viviendas será 5,75 kW x 9,9 = 56,925 kW

Para servicios comunes:

La carga correspondiente a los servicios comunes es la suma de la potencia prevista en el ascensor y alumbrado y servicio eléctrico general del edificio con coeficiente de simultaneidad 1.

Potencia prevista del ascensor:	5,90 kW
Potencia puntos de luz:	0,1 kW x 10 puntos de luz = 1,00 kW
Potencia prevista toma general:	3,45 kW
Total:	10,35 kW

Resumen:

Bloque 5

Potencia total prevista por instalación: CGP			
Concepto	P Unitaria (kW)	Número	P Total (kW)
Viviendas de electrificación básica	5,750	12	
Viviendas (Factor de simultaneidad: 9,9)			56,925
Servicios comunes			10,35
Total			69,025

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 20/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Bloque 9

Potencia total prevista por instalación: CGP			
Concepto	P Unitaria (kW)	Número	P Total (kW)
Viviendas de electrificación básica	5,750	14	
Viviendas (Factor de simultaneidad: 11,3)		64,975	64,975
Servicios comunes			10,35
Total			77,075

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Caja general de protección.

La Caja General de Protección (CGP) aloja los elementos de protección de las líneas comunes de alimentación y marcan el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios.
Se sustituirá la actual CGP situada en la fachada del edificio, cercana a la puerta principal de acceso al bloque, por otra nueva de 400A trifásica, con bases cortacircuitos y fusibles calibrados de hasta 250A. La intensidad nominal de los fusibles será 200 A.

Línea general de alimentación.

La línea general de alimentación (LGA) enlaza la CGP con la centralización de contadores. Tendrá una longitud aproximada de 10 metros.
De acuerdo a lo indicado en el REBT-ITC-BT-14 el cable tendrá tensión asignada 0,6/1 kV con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (RZ1-K)
La línea general de alimentación estará constituida por tres conductores de fase de 95 mm² de sección y dos conductores 50 mm² de sección (neutro y protección). La intensidad máxima admisible de este conductor es 245 A, que es superior a la intensidad de cálculo con la previsión de potencia realizada (142,13 A)
Se montará bajo tubo de 140 mm con el objeto de incrementar la protección mecánica.

Concentración de contadores.

Se adaptará el cuadro existente a la nueva instalacion del ascensor. Este armario, reunirá las características exigidas por el REBT-ITC-BT-16

Derivaciones individuales.

No se prevé intervenir

Instalaciones interiores o receptoras.

Viviendas

No se actuará sobre las instalaciones interiores de viviendas existentes.

Servicios comunes

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 21/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Se sustituirá el actual cuadro eléctrico de servicios comunes del edificio por otro nuevo que incluya el suministro a:

- Alumbrado.
- Alumbrado de emergencia.
- Ascensor.
- Toma general de fuerza a instalar cercano al armario de contadores.

Dispondrá de:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar.
- Un interruptor de control de potencia.
- Interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos.
- Dispositivos de corte omnipolar para protección contra sobrecargas.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente.

Bloque 5

NOMBRE	Potencia (kW)	U(V)	cos fi	Tipo cable	Sección cable (mm²)	Longitud cable (m)	Ic (A)	Iz (A)	e (%)	e max(%)
Caja General de Protección	69,025	400	0,80	RZ1-K 0,6/1 kV	95,00	10,00	125,45	245,00	0,10	0,50
Servicios Comunes	10,35	400	0,80	ES07Z1-K	10,00	10,00	18,82	50,00	0,12	1,00

Ic: Intensidad de cálculo

Iz: Intensidad máxima. Tablas C y D de la Guía REBT-BT-15

e: pérdida de tensión en %

e max: pérdida de tensión máxima en %.

Bloque 9

NOMBRE	Potencia (kW)	U(V)	cos fi	Tipo cable	Sección cable (mm²)	Longitud cable (m)	Ic (A)	Iz (A)	e (%)	e max(%)
Caja General de Protección	77,075	400	0,80	RZ1-K 0,6/1 kV	95,00	10,00	140,14	245,00	0,10	0,50
Servicios Comunes	10,35	400	0,80	ES07Z1-K	10,00	10,00	18,82	50,00	0,12	1,00

Ic: Intensidad de cálculo

Iz: Intensidad máxima. Tablas C y D de la Guía REBT-BT-15

e: pérdida de tensión en %

e max: pérdida de tensión máxima en %.

PUESTA A TIERRA.

Se desconoce las características del la red de puesta a tierra del edificio dada la antigüedad del mismo y la falta de documentación, así como su estado de conservación.
Durante la ejecución de las obras se comprobará el estado de la toma de tierra del edificio. En el caso de que no cumpla con los requerimientos establecidos reglamentariamente, se realizarán las reparaciones pertinentes, llegando a instalar nuevos electrodos de puesta a tierra en el caso de ser necesario.
El REBT-ITC-BT-24 exige que la tensión de defecto sea inferior a la tensión límite de contacto convencional:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 22/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

$R_A \cdot I_a < U$, donde R_A es la resistencia de la toma de tierra, I_a la corriente que asegura el funcionamiento de la protección (en este caso I_a = 30 mA) y U la tensión límite convencional (en este caso 50 V). En consecuencia, R_A debe ser inferior a 1666 Ω
De acuerdo al REBT-ITC-BT-26, "en rehabilitación o reforma de edificios existentes, la toma de tierra se podrá realizar también situando en patios de luces o jardines particulares del edificio uno o varios electrodos de características adecuadas". Dado que está previsto instalar un nuevo ascensor, también existe la posibilidad de instalar la toma de tierra en la base de la estructura del ascensor.
El terreno es del tipo arena arcillosa. De acuerdo a la tabla 3 de REBT-ITC-BT-18 la resistividad está comprendida entre 50 y 500 Ωm. Tomando como electrodo una pica vertical de 2 m de longitud de acero-cobre, la resistencia de tierra es:
R = ρ / L, donde ρ es la resistividad del terreno y L la longitud del electrodo. Tomamos como resistividad del terreno el valor más desfavorable, esto es, 500 Ωm.
R = 500 / 2 = 250 Ω, al ser inferior al límite de R_A = 1600 Ω, es suficiente 1 electrodo para alcanzar los valores de toma de tierra requeridos.

4.2 ESTRUCTURA. MEMORIA DE CÁLCULO.

HORMIGÓN ARMADO.

Método de cálculo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites de la vigente EHE, articulo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.
Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el articulo 24.1 de la EHE.
Deformaciones. Se tomarán los valores de acuerdo al articulo 50.1 de la EHE: flecha total, L/250, límite de flecha activa L/400, flecha máxima recomendada 1 cm.
Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson. Se considera el modulo de deformación E_c establecido en la EHE, art. 39.1.
Las cuantías geométricas serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente

Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de la NORMA ESPAÑOLA EHE y del DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO).
Los valores de las acciones serán los recogidos en el Documento Básico SE-AE, en el Anejo A del Documento nacional de aplicación de la norma UNR¿E ENV1992, parte 1, publicado en la norma EHE.
Las cargas verticales se han descrito anteriormente.

Características de los materiales:

- Hormigón, HA-30/B/20/IIA
- Tamaño máximo de árdo 20 mm.
- Cemento tipo CEM I
- Máxima relación agua/cemento 0,60
- Mínimo contenido de cemento 275 kg/m³.
- F_{ck} 30 MPa (N(mm²)
- Tipo de acero de armar B-500-S

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 23/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- F_{yk} 500 N/mm²

Coeficientes de seguridad y niveles de control.

El nivel de control de ejecución de acuerdo al artº 95 de EHE para esta obra es normal.
El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 88 y 90 de la EHE respectivamente
El hormigón se minorará en 1,50 con control estadístico.
El acero de armar se minorará en 1,15 con nivel de control Normal.
Con respecto a la ejecución llevará un coeficiente de mayoración de 1,5 para las cargas permanentes y 1,6 para las variables; el nivel de control será Normal.

Durabilidad

Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el articulo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros.
A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE, se considera toda la estructura en ambiente IIa: esto es exteriores sometidos a humedad alta (>65%) excepto los elementos previstos con acabado de hormigón visto, estructurales y no estructurales, que por la situación del edificio próxima al mar se los considerará en ambiente IIIa.
Para el ambiente IIa se exigirá un recubrimiento mínimo de 25 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 35 mm. Para los elementos de hormigón visto que se consideren en ambiente IIIa, el recubrimiento mínimo será de 35 mm, esto es recubrimiento nominal de 45 mm, a cualquier armadura (estribos). Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el articulo 66.2 de la vigente EHE.
Cantidad mínima de cemento. Para el ambiente considerado III, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275 kg/m³.
Cantidad máxima de cemento. Para el tamaño de árido previsto de 20 mm. la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m³.
Relación agua/cemento. La cantidad máxima de agua se deduce de la relación a/c ⌊0.60.

Características técnicas de los forjados de losas macizas de hormigón armado.

Material adoptado. Los forjados de losas macizas se definen por el canto (espesor del forjado) y la armadura, consta de una malla que se dispone en dos capas (superior e inferior) con los detalles de refuerzo a punzonamiento (en los pilares), con las cuantías y separaciones según se indican en los planos de los forjados de la estructura.
Sistema de unidades adoptado. Se indican en los planos de los forjados de las losas macizas de hormigón armado los detalles de la sección del forjado, indicando el espesor total, y la cuantía y separación de la armadura.
Dimensiones y armado. Serán los indicados en los planos correspondientes.

ESTRUCTURAS DE ACERO (SE-A).

Bases de cálculo.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 24/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

No se han diseñado juntas de dilatación por cumplirse lo dispuesto en CTE-DB-SE-AE, ya que el edificio tiene una dimensión que no supera los 40 m.
Geometría. En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.
Durabilidad. Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".

Materiales

Se utiliza acero S275 que cumplirá las especificaciones de la norma UNE EN 10025.

Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" a la primera fase se la denomina de análisis y a la segunda de dimensionado.

Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.
El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.
Se han seguido los criterios indicados en el apartado "6 Estados límite últimos" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

- Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
  - Resistencia de las secciones a tracción
  - Resistencia de las secciones a corte
  - Resistencia de las secciones a compresión
  - Resistencia de las secciones a flexión
  - Interacción de esfuerzos:
  - Flexión compuesta sin cortante
  - Flexión y cortante
  - Flexión, axil y cortante
- Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
  - Tracción
  - Compresión
- Se deberá especificar por el proyectista si la estructura es traslacional o intraslacional
  - Flexión
  - Interacción de esfuerzos:
  - Elementos flectados y traccionados
  - Elementos comprimidos y flectados

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 25/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado «7.1.3. Valores límites» del «Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero».

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 26/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEXO RESUMEN ESTRUCTURA DE ASCENSOR Y PASARELAS:

1. ESTRUCTURA

Estructura metálica autoportante, para medidas exteriores de 1600 mm. de ancho x 1650 mm. de fondo, recorrido de planta inferior a planta superior 9.40 m (bloque 9) y 11,90 m (bloque 5)
Foso de 1.20 m, Huida total de 3.45 m.; compuesta de 4 pilares metalicos en las esquinas con cerramiento en chapa ciega hasta 1.5 m y cristal laminar 3+0.38+3 con polivinilo transparente.
· Estructura doble embarque.
· La parte superior del hueco, en planta baja, se cerrará con bandejas de chapa ciega y sandwich termoaislante de 30 mm color blanco.
· Los amarres de guía irán colocados cada 1 m.
· En la parte superior irá un gancho preparados para soportar una carga puntual de 1500 Kg.
· Pintura epoxi color estándar a elegir dentro de muestrario de la empresa suministradora.

2. PASARELAS

· Suministro de pasarelas de finidas en documentacion grafica, compuesta de entramado metálico de perfiles horizontales con suelo preparado para colocacion de pavimento, chapa tipo sandwich en la parte inferior, con laterales con barandilla de chapa con pasamanos similares a existentes.
· Cubierta fabricada por entramado metálico y sandwich termoaislante y color según directrices de DF.

3. DOCUMENTACION A FACILITAR

· Marcado CE, Conjunto estructural.
· Documentación anexo calculo

4.- REMATES DE PUERTAS

· Suministro de juegos de embocaduras y dintel en chapa ciega.
· Suministro de paramentos interiores en chapa ciega.
· Conjunto pintado del mismo color que la estructura.

5.- PORTES ESTRUCTURA

Incluidos.

6.- INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA

· Instalación de estructura y bastidores.
· Instalación de pasarelas con barandilla y cubierta del ascensor

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 27/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

II. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

1. GENERALES

Ley de Ordenación de la Edificación
Ley 38/1999 de 5.11.99, de la Jefatura de Estado. BOE 6.11.99.
Instrucción 11 de Septiembre 2000, BOE 21.09.00**
Ley 24/2001, de 27.12.01, BOE 31.12.01**
Ley 53/2002, de 30.12.02, BOE 31.12.02**
R.D. 314/2006, de 17.03.06, BOE 28.03.06**
Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**
R.D. 410/2010, de 31.03.10, BOE 22.04.10**
Ley 8/2013, de 26.06.13, BOE 27.06.13**
Código Técnico de la Edificación.
R.D. 314/2006, de 17.03.2006, del Mº de Vivienda. BOE 28.03.2006, BOE 25.01.08*
R.D. 1371/2007, de 19.10.2007, del Mº de Vivienda. BOE 23.10.07, BOE 20.12.07 *, BOE 18.10.08 **
Orden VIV/984/2009 Mº Vivienda. BOE 23.04.09, BOE 23.09.09 *
R.D. 173/2010, de 19.02.2010, del Mº de Vivienda. BOE 11.03.10 **
R.D. 410/2010, de 31.03.2010, del Mº de Vivienda. BOE 22.04.10 **
Sentencia de 4 de mayo de 2010. Sala Tercera del Tribunal Supremo, BOE 30.07.2010 **
Ley 8/2013, de 26.06.13, BOE 27.06.13**
Orden FOM1635/2013, de 10.09.13, BOE 12.09.13**

2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Código Técnico de la Edificación.
(según disposiciones normativas anteriores)
Contenido:
Parte I
Parte II. Documentos Básicos. DB
Registro General del Código Técnico de la Edificación.
Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación. BOE 19.06.08
R.D. 410/2010, de 31.03.2010, BOE 22.04.10 **

SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

CTE DB SE Seguridad Estructural.$
- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
CTE DB SE-AE Acciones en la Edificación.
Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).
R.D. 997/2002, de 27.09.02, del Ministerio de Fomento. BOE 11.10.02
R.D. 637/2007, de 18.05.07, BOE 02.06.07**
- ESTRUCTURAS ACERO
CTE DB SE-A Acero aplicado conjuntamente con los "DB SE Seguridad Estructural" y "DB SE-AE Acciones en la Edificación";
Instrucción de Acero Estructural (EAE-2011)
Real Decreto 751/2011, de 27.05.11, del Ministerio de la Presidencia. BOE 23.06.2011
- ESTRUCTURAS HORMIGÓN.
Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas
R.D. 1339/2011, de 3.10.11, por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas
Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
Real Decreto 1247/2008, de 18.06.08, del Ministerio de la Presidencia. BOE 22.8.08. BOE 24.12.08*
- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 28/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CTE DB SE-F Fábrica, aplicado conjuntamente con los DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación
- ESTRUCTURAS DE MADERA
CTE DB-SE-M Estructuras de Madera, aplicado conjuntamente con los DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación

SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

CTE DB SI Seguridad en caso de Incendio

- SI 1 Propagación interior
- SI 2 Propagación exterior
- SI 3 Evacuación de ocupantes
- SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- SI 5 Intervención de los bomberos
- SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
R.D. 1942/1993, de 05.11.93, del Mº de Industria y Energía. BOE 14.12.93. BOE 7.05.94*.
Orden 16.04.98, BOE 28.04.98**
Reglamiento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales.
R.D. 2267/2004, de 03.12.04 Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE 17.12.2004. BOE 05.03.05*
Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego. (“Euroclases” de reacción y resistencia al fuego)
R.D. 842/2013, de 31.10.13, del Mº de Presidencia. BOE 23.11.2013

SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

CTE DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad

- SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
- SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
- SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
- SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
- SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
- SUA 9 Accesibilidad

HS SALUBRIDAD

CTE DB HS Salubridad

- HS 1 Protección frente a la humedad
- HS 2 Recogida y evacuación de residuos
- HS 3 Calidad del aire interior
- HS 4 Suministro de agua
- HS 5 Evacuación de aguas

HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Ley del Ruido.
Ley 37/2003, de 17.11.03. Jefatura del Estado. BOE 276 18/11/2003. R.D.L. 8/2011, de 1.07.11, BOE 7.07.11**
R.D. 1513/2005, de 16.12.05 BOE 17.12.05**
R.D. 1367/2007, de 19.10.07. BOE 23.10.07**.
R.D.1038/2012, de 21.11.12 BOE 26.07.12**
DB-HR Protección frente al ruido
Real Decreto 1371/2007, de 19.10.2007, del Mº de Vivienda. BOE 23.10.07, BOE 20.12.07*. BOE 25.01.08*.
Real Decreto 1675/2008, de 17.10.08, BOE 18.10.08**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 29/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Orden VIV/984/2009, de 15.04.09, BOE 23.04.09**

HE AHORRO DE ENERGÍA

CTE DB HE Ahorro de energía.$

- HE-0 Limitación del consumo energético
- HE-1 Limitación de la demanda de energía.
- HE-2 Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)
- HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de ilumi-nación.
- HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
- HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

3. INSTALACIONES

ABASTECIMIENTO DE AGUA

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
Orden de 28.07.74, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 02.10.74,
Orden 20.06.75, BOE 30.06.1975**,
Orden 23.12.75, BOE 03.01.76**
Diámetro y espesor mínimo de los tubos de cobre para instalaciones interiores de suministro de agua.
Resolución de 14.02.80, de la Dir. Gral. de Energía. BOE 07.03.80
Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.
D. 120/1991, de 11.06.91, de la Cª de la Presidencia. BOJA 10.09.91,
D.135/1993, de 7.09.93, BOJA 21.10.1993**
D. 9/2011, de 18.01.2011, BOJA 2.02.2011**
Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, Mº de la Presidencia. BOE 21.02.2003. BOE 4.03.03*.
ORDEN SCO/1591/2005, de 30.05, BOE 2.06.05**
Orden SCO/778/2009, de 17.03.09, BOE 31.03.09**
ORDEN SAS/1915/2009, de 8.07.09, BOE 17.07.09**

APARATOS ELEVADORES

Aprobación del texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.
Orden de 30.06.66, del Mº de Industria. BOE 26.07.66 BOE 20.09.66* Orden 20.11.73, BOE 28.11.73**
Orden 27.06.75, BOE 5.07.1975**
Orden 25.10.75, BOE 12.11.75**
Orden 20.07.76, BOE 10.08.76**
Orden 7.03.81, BOE 14.03.81**
Orden 7.04.81, BOE 21.04.81**
Orden 16.11.81, BOE 25.11.81**
Determinación de las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores.
Orden de 30.07.74, del Mº de Industria. BOE 09.08.74
Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
R.D. 1644/2008, de 10.10.08, BOE 11.10.08
Reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos.
Real Decreto 355/1980 25.01.80, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo; Art. 2º. B.O.E. 51; 28.02.80
R.D. 248/1981, de 5.02.81, BOE 26.02.81**
Características de los accesos, aparatos elevadores y acondicionamientos de las viviendas para minusválidos, proyectadas en inmuebles de protección oficial
Orden 3.3.80 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo BOE 18.03.80; Art. 1º. Aptdo. B
Reglamento de Aparatos de elevación y manutención.
R.D. 2291/1985, de 08.11.85, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11.12.85
R.D. 1314/1997, Aplicación de la Directiva 95/16/CE sobre ascensores, BOE 30.09.97**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 30/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

R.D.57/2005, de 21.01.05. BOE. 04.02.05
R.D.560/2010, de 07.05.10, BOE 22.05.10**
BOE 19.06.2010*
BOE 26.08.2010*
R.D.88/2013, de 8.02.13, BOE 22.02.13
BOE 9.05.13*
Regulación de la aplicación del reglamento de aparatos de elevación y su manutención en la comunidad autónoma andaluza.
Orden de 14.11.86 de la Cª de Fomento y Turismo. BOJA 25.11.86
Aplicación de la Directiva del Consejo de las C.E. 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
(Directiva 84/528/CE derogada por Directiva 95/16, de 29 de Junio)
R.D 474/1988, de 30.03.88, del Mº de Industria y Energía. BOE 20.05.88
Adaptación de los aparatos elevadores al D.72/1992, de 5.5.92, de normas técnicas sobre accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas
D. 298/1995 de 26.10.95 BOJA 6.2.96
Actualización de la tabla de Normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC.
Res. de 24.07.96, de la Dir. Gral. de Tecnología y Seguridad Industrial. BOE 14.08.96
Instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.
Res. de 3.04.97 de la Dir. Gral. de Tecnología y Seguridad Industrial BOE 23.04.97. BOE 23.05.97*
Directiva del parlamento y del consejo 95/16 CE sobre ascensores.
R.D. 1314/1997, de 01.09.97 del Mº de Industria y Energía. BOE 30.09.97 BOE 28.07.98*
BOE 13.08.99**.
BOE 4.02.05**.
BOE 11.10.08** (a partir del 29 de diciembre de 2009)
Regulación de la obligatoriedad de instalación de puertas de cabina, así como de otros dispositivos complementarios de seguridad en los ascensores existentes
D.178/1998 de 16.09.98 de la Cª de Trabajo e Industria BOJA 24.10.98
RESOLUCION de 24 de marzo de 1999, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se delegan competencias en materia de aparatos elevadores para obras
Resolución 24.03.99, BOJA 29.04.99
Autorización para anular el dispositivo de cierre de las puertas de cabina de ascensores cuando éstos sean utilizados por minusválidos con necesidad de silla de ruedas.
Resolución de 26.05.2004, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas, BOJA 20.7.04.
Instrucciones Técnicas Complementarias
ITC-MIE-AEM1
Orden 23.09.1987 del Mº de Industria y Energía BOE 6.10.1987 BOE 12.05.88*
Orden 11.10.88, BOE 21.10.88**
Orden 25.07.91, BOE 11.09.91**
ITC-MIE-AEM-1.
Res. de 27.04.92, de la Dirección General de Política Tecnológica. BOE 15.05.92
ITC-MIE-AEM-2, del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para obra u otras aplicaciones.
R.D. 836/2003 de 27.06.03, del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03. BOE 23.01.04*
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10
ITC-MIE-AEM-3, referente a carretillas automotoras de manutención.
Orden de 26.05.89, del Mº de Industria y Energía. BOE 09.06.89
ITC-MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.
R.D. 837/2003 de 27.06.03, del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03.
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10

INSTALACIONES AUDIOVISUALES.

Instalación de antenas receptoras en el exterior de inmuebles.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 31/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Decreto de 18.10.57, de la Presidencia del Gobierno. BOE 18.11.57
Instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable
Decreto 1306/1974 de 2.05.1974 de la Presidencia del Gobierno BOE15.05.74
Ley General de la comunicación audiovisual
Ley 7/2010, de 31.03.2010, BOE 1.04.2010
Resolución 21.06.2010, BOE 12.08.2010**
Ley 2/2011, de 04.03.2011 BOE 5/3/2011**
Ley.O. 4/2011, de 11.03.2011, BOE 12.03.11**
Resolución 13.07.11, BOE 27.07.11**
R.D.L. 14/2011, de 16.09.2011, BOE 20.09.11**
R.D. 1624/2011, de 14.112011, BOE 7.12.11**
Especificaciones técnicas del punto de terminación de la red telefónica conmutada (RTC) y requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado.
Real Decreto 2304/1994, de 02.12.94, del Mº de Obras Públicas Transportes y Medio Ambiente. BOE 22.12.94
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
R.D. Ley 1/1998 de 27.02.98 de la Jefatura de Estado BOE 28.02.98.
Resolución 26.03.98, BOE 3.04.98 **
Ley 38/1999, de 05.11.99, BOE 6.11.99**
Resolución 1.11.01, BOE 24.11.01**
Ley 10/2005, de 14.06.05, BOE 15.06.05**
Ley General de Telecomunicaciones
Ley 48/1998, de 30.12.98, BOE 31.12.98**
Ley 50/1998, de 30.12.98, BOE 31.12.98**
Orden 9.04.99, BOE 11.05.99*
Ley 5/1999, de 29.12.99, BOE 30.12.99**
Orden 9.03.00, BOE 15.03.00**
R.D.L. 7/2000, de 23.06.00, BOE 24.06.00**
R.D.L. 1890/2000, de 20.11.00, BOE 2.12.00**
Ley 14/2000, de 29.12.00, BOE 30.12.00**
RD 541/2001, de 29.05.01, BOE 9.06.01**
RD 1066/2001, de 28.09.01, BOE 28.09.01**
Resolución 15/2001, de 29.11.01, BOE 20.12.01**
Ley 24/2001, de 27.12.01, BOE 31.12.01**
R.D. 164/2002, de 08.02.02, BOE 16.02.02 **
Ley 34/2002, de 11.07.02, BOE 12.07.02**
Ley 62/2003, de 30.12.03, BOE 31.12.03 **
Ley 51/2007, de 26.12.07, BOE 27.12.07**
Ley 56/2007, de 28.12.07, BOE 29.12.07**
Reglamento que establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicaciones
Real Decreto 1890/2000. BOE 2.12.00.
Resolución 23.03.01, BOE 6.04.01**
R.D. 424/2005, de 15.04.05, BOE 29.04.05**
Orden ITC/2036/2010, de 22.07.10, BOE 28.07.10**
Ley General de Telecomunicaciones
Ley 9/2014, de 09.05.14. BOE 10.05.14
Ley 4/2004, de 29.12.04 BOE 30.12.04**
R.D. 2296/2004, de 10.12.04, BOE 30.12.04**
R.D. 1620/2005, de 30.12.05, BOE 31.12.05**
R.D. 920/2006, de 28.07.06, BOE 2.09.06**
R.D. 964/2006, de 1.09.06, BOE 18.09.06**
Ley 25/2007, de 18.10.07, BOE 19.10.07**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 32/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Ley 56/2007, de 28.12.07, BOE 29.12.07**
R.D. 863/2008, de 23.05.08, BOE 7.06.08**
ORDEN ITC/3538/2008, de 28.11.08, BOE 6.12.08**
R.D. 899/2009, de 22.05.09, BOE 30.05.09**
Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**
R.D. 244/2010, de 5.03.10, BOE 24.03.10**
Ley 7/2010, de 31.03.2010, BOE 1.04.2010**
Ley 2/2011, de 04.03.2011 BOE 5/3/2011**
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
R.D. 346/2011, de 11 de marzo, Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE 01.04.11, BOE, 18.10.11*
Orden ITC/1644/2011, de 10.06.11, BOE 16.06.2011**

CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas
R.D. 138/2011, de 4.02.11, BOE 8.03.11, BOE 28.07.11*
Instrucciones complementarias MI IF del reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
R.D. 138/2011, de 4.02.11, BOE 8.03.11, BOE 28.07.11*
Disposiciones de aplicación en la Directiva del Consejo de las CE 90/396/CEE sobre aparatos de gas.
R.D.1428/1992, de 27.11.92, del Mº de Industria, Comercio y Turismo. BOE 05.12.92, BOE 23.01.93*, BOE 27.01.93*
R.D. 276/1995, de 24.02.95, BOE 27.03.95**
Requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos.
R.D. 275/1995, de 24.02.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 27.03.95, BOE 26.05.95*.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE)
R.D. 1027/2007, de 20.07.07, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29.08.07, BOE 28.02.08*
R.D. 1826/2009, de 27.11.09, BOE 11.12.09**
R.D. 249/2010, de 5.03.10, BOE 18.03.10**
R.D. 238/2013, de 5.04.13, BOE 13.04.13** BOE 05.09.2013*

LEGIONELOSIS

Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis y se crea el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de Andalucía.
D. 287/2002, de 26.11.02, de la Consejería de Salud. BOJA nº 144, de 07.02.02.
D.298/2007, de 18.12.07, BOJA 8.01.08**
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
R.D. 865/2003, de 04.07.03, del Mº Sanidad y Consumo. BOE 18.07.2003.
R.D. 830/2010, de 25.06.10, BOE 14.07.2010**

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
R.D. 337/2014, de 09.05.2014, del Mº de Industria, Energía y Turismo. BOE 09.06.2014.
Orden 6.07.84, BOE 1.08.84**
Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
Orden de 6.07.84 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 1.08.84
Normas de ventilación y acceso a ciertos centros de transformación.
Resolución de la Dirección General de Energía de 19.06.84 del Mº de Industria y Energía. BOE 26.06.84.
Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
RESOLUCIÓN de 18.01.88, de la Dirección General de Innovación Industrial B.O.E. 19.02.88., BOE 29.04.88*

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 33/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
R.D. 1955/2000, de 1.12.00 BOE 27.12.00. BOE 13.03.01*.
Orden 30.05.01, BOE 19.06.01**
Resolución 20.12.01, BOE 28.12.01**
ORDEN ECO/797/2002, de 22.03.02, BOE 13.04.02**
Sentencia 16.10.03, BOE 8.12.03**
R.D. 2351/2004, BOE 24.12.04, de 23.12.04**
Circular 1/2005, de 30.06.05, BOE 17.08.05**
Circular 2/2005, de 30.06.05, BOE 17.08.05**
R.D. 1545/2005, de 2.12.05, BOE 23.12.05**
R.D.1634/2006, de 29.12.06, BOE 30.12.06**
R.D. 616/2007, de 11.05.07, BOE 12.05.07**
R.D. 661/2007, de 25.05.07, BOE 26.05.07**
Circular 1/2008, de 7.02.08, BOE 21.02.08**
R.D. 325/2008, de 29.02.08, BOE 4.03.08**
R.D. 1578/2008, de 26.09.08, BOE 27.09.08**
R.D.485/2009, de 03.04.09, BOE 4.04.2009**
R.D. 1011/2009, de 19.06.09, BOE 20.06.09**
R.D. 198/2010, de 26.02.10, BOE 13.03.10**
R.D. 1699/2011, de 18.11.11, BOE 8.12.11**
Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
e Instrucciones técnicas complementarias ITC BT.
R.D. 842/2002, de 02.08.02, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE18.09.02.
Sentencia T.S. 17.02.04, BOE 05.04.04**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**
R.D. 1053/2014, de 12.12.14, BOE 31.12.14**
$Procedimiento de puesta en servicio y materiales y equipos a utilizar en instalaciones temporales de ferias y manifestaciones análogas.
Instrucción 31.03.04, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas. BOJA 19.4.04.
Instrucción 29.12.06, BOJA 22..01.07**
Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de ENDESA Distribución.
Resolución 05.05.2005, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas. BOJA 7-6-2005, BOJA 18.04.06
Régimen de inspecciones periódicas de instalaciones eléctricas de baja tensión.
Orden 17.05.07 BOJA 16.06.07.
Régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica.
R.D. 222/2008, de 15.02.08, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 18.03.08
Circular 3/2008, de 06.11.08, BOE 24.11.08**
Orden ITC/3801/2008, de 26.12.08, BOE 31.12.08**
Orden ITC/2524/2009, de 08.09.09, BOE 23.09.09**
R.D. 1623/2011, de 14.11.11, BOE 07.12.11**

SANEAMIENTO Y VERTIDO

Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
Orden de 15.09.86, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 24.09.86. BOE 28.02.87*
Normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición sobre vertidos de aguas residuales.
Orden de 12.11.87, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 23.11.87, BOE 18.04.88*
Reglamento de la calidad de las aguas litorales.
Decreto 14/1996, de 16.01.96, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96.
Orden 14.02.97, BOJA 04.03.97**
Ley 18/2003, de 29.12.03, BOJA 31.12.03

APARATOS A PRESIÓN

Reglamento de Aparatos a Presión e Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-AP (1 a 17)

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 34/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

R.D. 2060/2008, de 12.12.08
BOE 28.10.09*
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.5.10**
Instrucciónes técnicas complementarias del reglamento de aparatos a presión
MIE-AP-2. Orden de 6.10.80 del Ministerio de Industria y Energía BOE 4.11.80
MIE-AP1. Orden de 17.03.81, del Ministerio de Industria y Energía BOE 08.04.81, BOE 21.05.81*, BOE 22.12.81*
Orden 28 de Marzo de 1985 BOE 13.04.85**
MIE-AP9, referente a recipientes frigoríficos.
Orden de 11.07.83, del Mº I.E. BOE 22.07.83, BOE 17.10.83*, BOE 02.01.84*
MIE-AP-12, referente a calderas de agua caliente.
Orden de 31.05.85, del Mº de Industria y Energía. BOE 20.06.85, BOE 13.08.85*
Disposiciones de aplicación de la directiva del consejo las comunidades europeas 76/767/CEE sobre aparatos a presión.
Real Decreto 473/1988, de 30.03.88, Ministerio de Industria y Energía BOE 20.05.88.
Disposiciones de aplicación de la Directiva 87/404/CEE sobre recipientes a presión simple.
R.D. 1495/1991, de 11.10.91, del Mº de Industria y Energía. BOE 15.10.91, BOE 25.11.91*
R.D. 2486/1994, de 23.12.94, BOE 24.01.95 **
Disposiciones de aplicación de la Directiva 97/23/CE, relativas a los equipos de presión
R.D. 769/1999 de 07.05.99
R.D. 2060/2008, de 12.12.08, BOE 05.02.99**
Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre. BOE 5.02.09
BOE 28.09.08*
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**
R.D. 1388/2011, de 14.10.11, BOE 15.10.11**

COMBUSTIBLES

Reglamento de instalaciones petrolíferas.
Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre BOE 27.01.95.
BOE 20.04.95*
R.D. 2201/1995, de 28.12.95, BOE 16.02.96**
R.D. 1427/1997, de 15.09.97, BOE 23.10.97**
R.D. 1562/1998, de 17.07.98, BOE 08.08.98**
R.D. 1523/1999, de 1.10.99, BOE 22.10.99**
R.D. 365/2005, de 8.04.05, BOE 27.04.05**
R.D. 1416/2006, de 1.12.06, BOE 25.12.06**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**
Instrucción técnica complementaria MI-IP3 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"
R.D 1427/1997 de 15.09.97 del Mº de Industria y Energía BOE 23.10.97
BOE 24.01.98*
R.D. 1523/1999, de 1.10.99, BOE 22.10.99**
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**
Normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo con el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (aprobado mediante R.D. 919/2006).
Instrucción de 22.02.07, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA nº 57, de 21.03.07
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
R.D. 919/2006, de 28 de julio, del Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE nº 211, de 04.09.06.
R.D. 560/2010, de 7.05.10, BOE 22.05.10**
BOJA 21.03.07**.

ENERGÍAS RENOVABLES

CTE DB HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 35/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.
Normas e instrucciones complementarias para la homologación de paneles solares.
Orden de 28 de julio de 1980, del Mº de Industria y Energía. BOE nº 198, de 18.08.80,
Orden ITC/71/2007, de 22.01.07, BOE 26.01.07**
Orden IET/401/2012, de 28.02.12, BOE 2.03.12**
Orden IET/2366/2014, de 11.12.2014, BOE 18.12.14**
Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.
Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía. BOE. 25.04.81
Orden 2 de Marzo de 1982, BOE 05.03.82**
Especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente
Orden de 30.03.91. BOJA 23.04.91. BOJA 17.05.91*
Conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
R.D. 1699/2011, de 18.11.11, del Mº de Economía. BOE 8/12/2011
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
R.D. 1955/2000, de 1.12.00 BOE 27.12.00, BOE 13.03.01*.
Orden 30.05.01, BOE 19.06.01**
Resolución 20.12.01, BOE 28.12.01**
ORDEN ECO/797/2002, de 22.03.02, BOE 13.04.02**
Sentencia 16.10.03, BOE 8.12.03**
R.D. 2351/2004, BOE 24.12.04, de 23.12.04**
Circular 1/2005, de 30.06.05, BOE 17.08.05**
Circular 2/2005, de 30.06.05, BOE 17.08.05**
R.D. 1545/2005, de 2.12.05, BOE 23.12.05**
R.D.1634/2006, de 29.12.06, BOE 30.12.06**
R.D. 616/2007, de 11.05.07, BOE 12.05.07**
R.D. 661/2007, de 25.05.07, BOE 26.05.07**
Circular 1/2008, de 7.02.08, BOE 21.02.08**
R.D. 325/2008, de 29.02.08, BOE 4.03.08**
R.D. 1578/2008, de 26.09.08, BOE 27.09.08**
R.D.485/2009, de 03.04.09, BOE 4.04.2009**
R.D. 1011/2009, de 19.06.09, BOE 20.06.09**
R.D. 198/2010, de 26.02.10, BOE 13.03.10**
R.D. 1699/2011, de 18.11.11, BOE 8.12.11**
Obligada incorporación de instalaciones de energía solar activa de baja temperatura para la producción de agua caliente en los edificios de la Junta de Andalucía.
Acuerdo de 09 de septiembre de 2003, de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico. BOJA nº 194, de 08/10/2003.
Procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red.
Instrucción 21.01.04, BOJA 9.02.04
Instrucción de 12.05.06. BOJA 19.06.06**
Normas complementarias conexión instalaciones generadoras de energía eléctrica. (Normas complementarias para la obtención de punto de conexión de generadores fotovoltaicos o de otra naturaleza, contemplados en el RD 436/2004, de 12 de marzo, de potencia no superior a 100 kW, susceptibles de conectarse a la red de distribución de baja tensión).
(RD 436/2004 derogado en la forma indicada por RD 661/2007, de 25.05.07)
Resolución de 23.02.2005, de la Dir. Gral de Industria, Energía y Minas.
BOJA 22.03.2005
Caducidad de de los puntos de conexión otorgados por las compañías distribuidoras a las instalaciones generadoras fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión
Resolución de 14.11.2007, de la Dir. Gral de Industria, Energía y Minas.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 36/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

BOJA 4.12.07
Especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas
Orden de 26.03.07. BOJA 24.04.07. BOJA 18.05.07*
Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía
Ley 2/2007, de 27.03.07. BOJA 10.04.07
Decreto-Ley 3/2009, de 22.12.09, BOJA 24.12.09**
D. 169/2011, de 31.05.11, BOJA 9.06.11**
D. 2/2013, de 15.01.13, BOJA 17.01.2013**
Regulación de la actividad de producción de energía eléctrica en regimen especial
Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo. BOE 26.05.07, BOE 25.07.07*, BOE 26.07.07*
R.D. 1028/2007, de 20.07.07, BOE 1.08.07**
Orden ITC/2749/2007, de 27.09.07, BOE 29.09.07**
Resolución 27 de septiembre 2007, BOE 29.09.07**
R.D. 222/2008, de 15.02.08, BOE 18.03.08**
Resolución 14 de Mayo 2008, BOE 24.06.08**
Resolución 14 de Julio 2008, BOE 22.07.08**
R.D. 1578/2008, de 26.09.08, BOE 27.09.08**
R.D. 1011/2009, de 19.06.09, BOE 20.06.09**
Circular 9 de Julio de 2009, BOE 31.07.09**
Orden ITC/3519/2009, de 28.12.09, BOE 31.12.09**
R.D. 198/2010, de 26.02.10, BOE 13.03.10**
R.D. 1003/2010, de 05.08.10, BOE 06.08.10**
R.D.1565/2010, de 19.11.10, BOE 23.11.10**
R.D. 1614/2010, de 7.12.10, BOE 8.12.10 **
R.D.L. 14/2010, de 23.12.10, BOE 24.12.10**
Orden ITC/688/2011, de 30.03.11, BOE 31.03.11**
R.D. 1544/2011, de 31.10.11, BOE 16.11.11**
R.D. 1699/2011, de 18.11.11, BOE 8.12.11**
Aplicación del Real Decreto 661/2007
Instrucción de 20.06.07. BOJA 17.07.07.
Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico
R.D.1110/2007, de 24 de agosto. BOE 18.09.07
R.D. 198/2010, de 26.02.10, BOE 13.03.10**
R.D. 1565/2010, de 19.11.10, BOE 23.11.10**
Resolución 15 Diciembre de 2010, BOE 17/12/10**
R.D. 1623/2011, de 14.11.11, BOE 07.12.11**
R.D. 1699/2011, de 18.11.11, BOE 8.12.11**
Resolución de 29.12.11, BOE 31.12.11**
Procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica andaluzas
Decreto 50/2008, de 19.02.08. BOJA 4.03.08
Decreto 9/2011, BOJA 02.02.11**

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
R.D. 1942/1993, de 05.11.93, del Mº de Industria y Energía. BOE 14.12.93. BOE 7.05.94*.
BOE 28.04.98**

INSTALACIONES ESPECIALES.

Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus ITC MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.
RD 379/2001, de 6.4.01 Mº Ciencia y Tecnología BOE 10.5.01. BOE 19.10.01*
RD 2016/2004, de 11.10.04, BOE 23.10.04**
R.D. 105/2010, de 5.02.10, BOE 18.3.10**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 37/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

4.1. MARCADO "CE"

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, BOE 09.02.1993.
Orden 1.08.95, BOE 10.08.95**
R.D. 1328/1995 BOE 28.07.1995. BOE 19.08.1995**
Orden 29.11.01, BOE 7.12.01**
Orden CTE/2276/2002, de 4.09.02, BOE 17.09.02
R.D. 312/2005, de 18.03.05, BOE 2.04.05
Disposiciones del Mº de Ciencia y Tecnología sobre entrada en vigor del Marcado CE para determinados materiales de la construcción.

boe 11.04.01	Orden de 3 de abril de 2001 (Cementos)
BOE 7.12.01	Orden de 29 de Noviembre de 2001 (Plantas elevadoras de aguas, geotextiles, instalaciones, sistemas fijos de extinción de incendios, etc)
BOE 30.05.02	Resolución 6 de Mayo de 2002 (Sistemas fijos de lucha contraincendios, paneles de yeso, aislamientos, cales, aditivos para hormigón, etc)
BOE 17.09.02	Orden CTE/2276/2002 (Anclajes metálicos, sistemas de acristalamiento, kits de tabiquería interior, sistemas de impermeabilización de cubiertas, etc)
BOE 31.10.02	Resolución 3 de Octubre de 2002 (Baldosas, adoquines y bordillos de piedra natural, sistemas fijos de protección contra incendios, cales, etc)
BOE 19.12.02	Resolución 26 de Noviembre de 2002 (Ampliación y modificación de Orden CTE/2267/2002)
BOE 06.02.03	Resolución 16 de Enero de 2003 (Adhesivos para baldosas, áridos ligeros, columnas y báculos alumbrado, juntas elastoméricas, etc)
BOE 28.04.03	Resolución 14 de Abril de 2003 (Áridos, chimeneas, pozos de registro, sistemas de detección, tableros derivados de la madera, etc)
BOE 11.07.03	Resolución 12 de Junio de 2003 (Otras ampliaciones de la Orden 29 de Noviembre de 2001)
boe 31.10.03	Resolución 10 de Octubre de 2003 (Herrajes, pates para pozos, columnas y báculos alumbrado, sistemas de detección, otras ampliaciones Orden 29.11.01)
BOE 11.02.04	Resolución 14 de Enero de 2004 (Elementos auxiliares fábricas de albañilería, adoquines de hormigón, áridos, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 6.04.04	Resolución 16 de Marzo de 2004 (Anclajes metálicos hormigón, sistemas de cubierta traslúcida, conectores y placas dentadas, etc)
BOE 16.07.04	Resolución 28 de Junio de 2004 (Sistemas fijos de lucha contra incendios, puertas industriales, piezas para fábrica de albañilería, etc)
BOE 29.11.04	Resolución 25 de Octubre de 2004 (Paneles compuestos autoportantes, componentes específicos de cubiertas, etc)
BOE 19.02.05	Resolución 1 de Febrero de 2005 (Sistemas fijos de luchas contra incendios, aislamientos, cales, otras ampliaciones Orden 29.11.01 , etc)
BOE 28.06.05	Resolución 6 de Junio de 2005 (Piezas de fábrica de albañilería, etc)
BOE 21.10.05	Resolución 30 de Septiembre de 2005 (Paneles compuestos ligeros autoportantes, productos de protección contra el fuego, etc)
BOE 1.12.05	Resolución 9 de Noviembre de 2005 (Sistemas detección, vidrios, sistemas de control de humo , otras ampliaciones Orden

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 38/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

	29.11.01, etc)
BOE 10.06.06	Resolución 10 de Mayo de 2006 (Columnas alumbrado, sistemas de detección, laminados decorativos, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 20.12.06	Resolución 13 de Noviembre de 2006 (Columnas alumbrado, sistemas de detección, herrajes, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 05.05.07	Resolución 17 de Abril de 2007 (Columnas alumbrado, sistemas de detección, cementos, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 02.06.08	Resolución 13 de Mayo de 2008 (Columnas alumbrado, sistemas de detección, cementos, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 02.10.08	Resolución 15 de Septiembre de 2008 (Kits aislamiento exterior, paneles madera prefabricados, otras ampliaciones Orden CTE/ 2267/2002, etc)
BOE 20.05.09	Resolución 5 de Mayo de 2009 (Sistemas detección, herrajes, tuberías de gres, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 12.01.10	Resolución 21 de Diciembre de 2009 (Sistemas detección, cementos, otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 03.06.10	Resolución 17 de Mayo de 2010 (otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 28.09.10	Resolución 31 de Agosto de 2010 (otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 29.03.11	Resolución 4 de Marzo de 2011 (otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 19.10.11	Resolución 3 de Octubre de 2011 (otras ampliaciones Orden 29.11.01, etc)
BOE 27.12.11	Resolución 15 de Diciembre de 2011
BOE 21.07.12	Resolución 6 de Julio de 2012
BOE 27.04.13	Resolución 18 de Abril de 2013
BOE 30.08.13	Resolución 19 de Agosto de 2013

Actualización listados disponible en:
http://www.ffii.es/puntoinfomcyt/directivas.asp?directiva=89/106/cee#trasposicion
Las resoluciones contienen listados actualizados y refundidos de las órdenes anteriores a las que amplian y/o modifican.

4.2. CEMENTOS Y CALES

Normalización de conglomerantes hidráulicos.
Orden de 24.06.64, del Mº de Industria y Energía. BOE 08.07.64
BOE 14.01.66** Instrucciones para la aplicación de la Orden 24.06.64
Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1313/1988, de 28.10.88, Mº Industria y Energía. BOE 04.11.88
Orden PRE/3796/2006, de 11.12.03, BOE 14.12.06**
Instrucción para la recepción de cementos RC-08.
R.D. 956/2008, de 06.06.2008, del Mº de Presidencia. BOE 19.06.2008.
BOE 11.09.08*
Disposiciones aplicables en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

4.3. ACEROS

Especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente.
Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía. BOE. 14.01.86, B.O.E. 13.02.86*
Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.
Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 03.01.86.
Orden 13.01.99, BOE 28.01.99**
Disposiciones aplicables en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 39/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

4.4. CERÁMICA

Disposiciones específicas para ladrillos de arcilla cara vista y tejas cerámicas.
Res.15.06.88, de la Dir. Gral. de Arquitectura y Vivienda. BOE 30.06.88
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

5. OBRAS

5.1. CONTROL DE CALIDAD

Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública.
D.67/2011, de 05.04.11, BOJA 19.04.11
Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de las Entidades de Control de Calidad de la Edificación y a los Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.
R.D. 410/2010, de 31.03.10, Mº de la Vivienda, BOE 22.04.10

5.2. HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Documento de Idoneidad Técnica de materiales no tradicionales.
D. 3652/1963, de 26.12.63, de la Presidencia del Gobierno. BOE 11.01.64
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.
Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
R.D. 2200/1995, de 28.12.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 06.02.96, BOE 6.03.96*
R.D. 85/1996, de 26.01.96, BOE 21.02.96**
R.D. 411/1997, de 21.03.97, BOE 26.04.97**
Sentencia 33/2005, de 17.02.05, BOE 22.03.05**
R.D.338/2010, de 19.03.10, BOE 7.04.10**
R.D. 1715/2010, de 17.12.10, BOE 8.01.11**
Sentencia 29.06.11, BOE 16.08.11

5.3. PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas.
Orden de 29.02.1944 del Mº de la Gobernación. BOE 01.03.44, BOE 03.03.44*
Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.
D. 462/ 1971, de 11.03.1971, del Mº de la Vivienda. BOE 24.03.71
BOE 07.02.85**
Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencia en las obras de edificación.
Orden de 09.06.1971, del Mº de la Vivienda. BOE 17.06.71.
BOE 06.07.71*
Certificado Final de la Dirección de Obras de edificación.
Orden de 28.01.1972, del Mº de la Vivienda. BOE 10.02.72. BOE 25.02.72*
Cédula habitabilidad edificios nueva planta.
D. 469/1972 de 24.2.72 del Mº de la Vivienda BOE 06.03.72.
R.D. 1320/1979, de 10.05.79, BOE 07.06.79**
R.D. 129/1985, de 23.01.85, BOE 07.02.85**
Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene en el trabajo.
Orden de 20.09.86, del Mº de Trabajo y Seguridad Social. BOE 13.10.86 BOE 31.10.86*
Estadísticas de Edificación y Vivienda.
Orden de 29.05.89, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 31.05.89
Modelo de memoria técnica de diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión
Resolución de 1 de diciembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 14.01.2004.
Orden 26.03.07, BOJA 24.04.07**
$Modelo de certificado de instalaciones eléctricas de baja tensión.
Resolución de 11 de noviembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 02.12.2003

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 40/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Orden 24.10.05, BOJA 7.11.05**
Procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.
Decreto 59/2005. de 01.03.07 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. BOJA 20.06.2005.
Orden 5.10.07, BOJA 23.10.07**.
Decreto 9/2011, de 18.01.11, BOJA 02.02.11**
Orden 5.03.2013, BOJA 11.03.2013**
Resolución 9.05.2013, BOJA 5.04.2013**
Resolución 16.06.2015, BOJA 24.06.2015**
Disposiciones aplicables en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

5.4. CONTRATACIÓN

Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16.06.00, del Mº de Hacienda. BOE. 21.06.00. BOE 21.09.00*
Ley 14/2000, de 29.12.00, BOE 30.12.00**
Ley 24/2001, de 27.12.01, BOE 31.12.01*
Orden 17.12.01, BOE 5.01.02**
Resolución 19.04.02, BOE 23.04.02**
Ley 44/2002, de 22.11.02, BOE 23.11.02**
Orden AEX/3119/2002 de 25.11.02, BOE 11.12.02**
Ley 53/2002, de 20.12.02, BOE 31.12.02**
Ley 13/2003, de 23.05.03, BOE 24.05.03**
Ley 22/2003, de 9.07.03, BOE 10.07.03*^*
Resolución 27.06.03, BOE 15.08.03**
Ley 62/2003, de 30.12.03, BOE 31.12.03**
Ley 3/2004, de 29.12.04, BOE 30.12.04**
R.D.L. 5/2005, de 11.03.05, BOE 14.03.05**
Ley 5/2006, de 10.04.06, BOE 11.04.06**
Ley 42/2006, de 28.12.06, BOE 29.12.06**
Resolución 2/04/07, BOE 12.04.07**
Orden EHA/3875/2007, de 27.12.07, BOE 31.12.07**
RDL 3/2011, de 14.11.11, BOE 16.11.11**
Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14.11.11, BOE 16.11.11, BOE 3.02.12*
Orden EHA/3479/2011, de 19.12.11, BOE 23.12.11**
BOE 3.02.2012*
Ley 8/2013, de 26.06.2013, BOE 27.06.2013**
R.D.L. 8/2013, de 28.06.2013, BOE 29.06.2013**
Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
Real Decreto 1098/2001, de 12.10.01, del Mº de Hacienda. BOE, 26.10.01. BOE.13.12.01*, BOE 08.02.02*
Orden HAC/0914/2003, de 9.04.03, BOE 16.04.03**
Orden ECO/0204/2004, de 23.01.04, BOE 07.02.04**
Orden EHA/4314/2004, de 23.12.04, BOE 3.01.05**
Orden EHA/1077/2005, de 31.03.05, BOE 26.04.05**
Orden EHA/1307/2005, de 29.04.05, BOE 13.05.05**
RD 817/2009, de 8.05.09, BOE 15.05.09**
Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
Ley 32/2006, de 18.10.06, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06.
R.D. 1109/2007, de 24.08.07 BOE 25.08.07**.
Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**
Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.
Orden 22.11.07 Cª Empleo. BOJA 20.12.07.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO		19/04/2023	PÁGINA 41/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		

6. PROTECCIÓN

6.1. ACCESIBILIDAD.

Texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
R.D. Legislativo 1/2013, de 29.11.13, del Mº de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad BOE 03.12.2013
Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
D. 293/2009, de 07.07.09, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 21.07.09
Orden 9.01.12, BOJA 19.01.12**
Atención a las personas con discapacidad
Ley 1/1999, de 31.03.99 de la Presidencia BOJA 17.04.99
Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados
Orden VIV/561/2010, Mº de Vivienda, BOE 11.03.10.

6.2. MEDIO AMBIENTE

NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.
LEY 34/2007, de 15.11.07. BOE 16.11.07, BOE 04.07.14**
Ley 51/2007, de 26.12.07, BOE 27.12.07**
R.D. Legislativo 1/2008, de 11.01.08, BOE 26.01.08**
R.D. 100/2011, de 28.01.11, BOE 29.01.11**
R.D. 102/2011, de 28.01.11, BOE 29.01.11**
R.D. Legislativo, de 1.07.11, BOE 2.07.11**
R.Decreto-Ley 8/2011, de 1.07.11, BOE 7.07.11**
Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos
Real Decreto Legislativo 1/2008. BOE 26.01.08.
Ley 6/2010, de 24.03.10, BOE 25.03.10**
Ley 40/2010, de 29.12.10, BOE 30.12.10**

NORMATIVA AMBIENTAL ANDALUZA

Reglamento de Calificación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
D. 297/1995, de 19.12.95, de la Cª de la Presidencia. BOJA 11.01.96
Reglamento de la Calidad del Aire.
D.239/2011, de 12.07.11, BOJA 4.08.11
Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
LEY 7/2007, de 9 de julio, de la Consejería de Presidencia. BOJA 20.07.07.
Ley 1/2008, de 27.11.08, BOJA 11.12.08**
Ley 9/2010, de 30.07.10, BOJA 22.09.10**
Decreto 356/2010, de 3.08.10, BOJA 11.08.10**
Decreto-Ley 5/2014, de 22.04.2014, BOJA 30.04.2014**
Decreto-Ley 3/2015, de 03.03.2015, BOJA 11.03.2015**, BOJA 20.03.15*
Regulación Autorizaciones Ambientales Unificadas y modificación de Ley GICA
D. 356/2010, de 3 de agosto, de la Cª de M. Ambiente. BOJA 11.08.10
D. 5/2012, de 17.01.12, BOJA 27.01.12**
Regulación de la autorización ambiental integrada y se modifica
el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se
regula la autorización ambiental unificada.
Decreto 5/2012, de 17.01.12, BOJA 27.01.12
Reglamento de protección de la calidad del cielo nocturno
D. 357/2010, de 3 de agosto, de la Cª de M. Ambiente BOJA 13.08.10
Decreto 6/2012, de 17.01.12, de BOJA de 06.02.2012**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO		19/04/2023	PÁGINA 42/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		

Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica de Andalucía
Decreto 6/2012, de 17.01.12, BOJA de 06.02.2012
BOJA, 3.04.2013*

AGUAS LITORALES

Reglamento de la Calidad de las aguas litorales.
D. 14/1996, de 16.01.96, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96
Ley 18/2003, de 29.12.03, BOJA 31.12.03**
Clasificación de las aguas litorales andaluzas y establecimiento de los objetivos de la calidad de las aguas afectadas directamente por los vertidos
Orden de 14.02.97 de la Cª de Medio Ambiente BOJA 04.03.97. BOJA 11.12.97*

RESIDUOS

Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
D.73/2012, de 22.03.2012, BOJA 26.04.12
De residuos y suelos contaminados
Ley 22/2011, de 28.07.11, BOE 29.07.11
R.Decreto-Ley 17/2012, de 4.05.12, BOE 5.05.12**
Ley 11/2012, de 19.12.12, BOE 20.12.12**
Ley 5/2013, de 11.06.13, BOE 12.06.13**
Decreto 18/2015, de 27.01.15, BOJA 25.02.15**
R.D: 180/2015, de 13.03.15, BOE 07.04.15**
Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de Presidencia. BOE 13.02.08.

EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

Condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
RD 1066/2001, de 28.09.01, del Mº de Presidencia. BOE 234 29.9.01. BOE 26.10.01*, BOE 16.04.02*, BOE 18.04.02*
Orden 11.01.02, BOE 12.01.02**
R.D. 424/2005, de 15.04.05, BOE 29.04.05**

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios.
RD 235/2013, de 5.04.13, del Mº de la Presidencia. BOE 13.04.13
BOE 25.05.13*
Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética
Ley 2/2007, de 27 de marzo, de la Cª de Presidencia. BOJA 10.04.07.
Reglamento de fomento de las energías renovables, el ahorro y la edficiencia energética en Andalucía.
D. 169/2011, de 31.05.11, BOJA 9.06.11**
Decreto 2/2013, de 15.01., BOJA 17.01.13**
Registro Electrónico de Certificados Energéticos Andaluces
Orden de 9.12.2014. BOJA 16.12.2014
Resolución 12/2015, de 12.06.15, BOJA 18.06.2015**

6.3. PATRIMONIO HISTÓRICO

Patrimonio Histórico Español.
Ley 16/1985, de 25.06.85, de Jefatura del Estado. BOE 29.05.85, BOE 11.12.1985*
R.D. 111/1986, de 10.01.86, BOE 28.01.96**
R.D. 620/1987, de 10.04.87, BOE 13.05.87**
Ley 33/1987, de 23.12.87, BOE 24.12.87**
Ley 37/1998, de 28.12.98, BOE 29.12.98**
R.D. 582/1998, de 19.05.98, BOE 31.05.98**
Sentencia 17/1991, de 31.01.91, BOE 25/02/91**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 43/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Orden 2 de Abril de 1991, BOE 11.04.91**
R.D. 1680/1991, BOE 28.11.91**
Ley 21/1993, de 29.12.93, BOE 30.12.93**
Ley 30/1994, de 24.11.94, BOE 25.11.94**
Ley 42/1994, de 30.12.94, BOE 31.12.94**
R.D. 1247/1995, de 14.07.95, BOE 9.08.95**
Ley 43/1995, de 27.12.95, BOE 28.12.95**
R.D. 2598/1998, de 4.12.98, BOE 19.12.98**
Ley 50/1998, de 30.12.98, BOE 31.12.98**
Resolución de 20 de Noviembre de 2001, BOE 30.11.01**
Ley 24/2011, de 27.12.01, BOE 31.12.01**
R.D. 1164/2002, de 08.11.02, BOE 15.11.02**
Ley 46/2003, de 25.11.03, BOE 26.11.03**
Ley 62/2003, de 30.12.03, BOE 31.12.03**
R.D. 760/2005, de 24.06.05, BOE 25.06.05**
R.D. 1401/2007, de 29.10.07, BOE 7.11.07**
R.D. 1708/2011, de 18.11.11, BOE 25.11.11**
R.D. Ley 20/2011, de 30.12.11, BOE 31.12.11**
Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.
D. 19/1995, de 07.02.95, de la Cª de Cultura. BOJA 17.03.95
D. 168/2003 de 07.02.1995, de la Cª de Cultura. BOJA 15.07.2003**
Reglamento de Actividades Arqueológicas.
D. 168/2003 de 07.02.1995, de la Cª de Cultura. BOJA 15.07.2003
D. 379/2009, de 1.12.09, BOJA 16.12.09**
D. 379/2011, de 30.12.11., BOJA 30.01.12**
Patrimonio Histórico de Andalucía.
Ley 14/2007, de 26.11.07, de Presidencia. BOJA 19.12.07
Decreto-ley 1/2009, de 24.02.09, BOJA 27.02.09**
Decreto-ley 3/2009, de 22.12.09, BOJA 24.12.09**

6.4. SEGURIDAD Y SALUD

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Derogados Títulos I y III
Orden de 09.03.71, del Mº de Trabajo. BOE 16.03.71 BOE 17.03.71 BOE 06.04.71*
Resolución de 20.03.78, BOE 21.04.78**
Resolución 12.05.78, BOE 21.06.78**
Resolución 28.06.78, BOE 09.09.78**
Resolución 31.01.80, BOE 12.02.80**
Resolución 23.02.81, BOE 17.03.81**
Resolución 31.10.86, BOE 13.12.86**
R.D. 1316/1989, de 27.10.89, BOE 2.11.89**
Ley 31/1995, de 8.11.95, BOE 10.11.85**
R.D. 486/1997, de 14.04.97, BOE 23.04.97**
R.D. 664/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**
R.D. 665/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**
R.D. 773/1997, de 30.05.97, BOE 12.06.97**
R.D. 1215/1997, de 18.07.97, BOE 7.08.97**
R.D. 614/2001, de 8.06.01, BOE 21.06.01**
R.D. 349/2003, de 21.03.03, BOE 5.04.03**
Prevención de Riesgos Laborales.
Ley 31/1995 de 08.11.95 de la Jefatura del Estado. BOE 10.11.95
BOE 31.12.98** (Ley 50/1998) BOE 13.12.2003**(Ley 54/2003)
Reglamento de los servicios de prevención
Real Decreto 39/1997 de 17.01.97 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 31.01.97
R.D. 780/1998, de 30.04.98, BOE 1.05.98**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 44/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

R.D. 688/2005, de 10.06.05, BOE 11.06.05**
R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**
R.D. 298/2009, de 6.03.09, BOE 7.03.09**
R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**
Orden TIN/2504/2010, de 20.09.10, BOE 28.09.10**
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 485/97 de 14.04.97 de M. de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97
Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
Real Decreto 486/97, de 14.04.97 del M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97.
R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**
Orden TAS/2947/2007, de 8.10.97, BOE 11.10.97**
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487/1997 DE 14.04.97 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97,
Disposiciones mínimas de seg. y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
Real Decreto 773/1997 de 30.05.97 del Mº de la Presidencia BOE 12.06.97, BOE 18.07.97*
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
Real Decreto 1215/1997 de 18.07.97 del Mº de la Presidencia BOE 7.08.97. R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**
Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción
Real Decreto 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97.
R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**
R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**
R.D. 1109/2007, de 24.08.07, BOE 25.08.07**
R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374/2001. De 6 de abril. Mº de la Presidencia. BOE 104 de 1.5.01.
BOE 30.5.01*, BOE 22.6.01*
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 04.01.2005, Mº de Trabajo y AA.SS. BOE 05.11.2005
R.D. 330/2009, de 13.03.09, BOE 26.03.09
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286/2006, de 10.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.03.2006.
BOE 62 de 14.03.2006*. BOE 71 de 24.03.2006*.
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 396/2006, de 31.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.04.2006.
Orden 12.11.07 BOJA 28.11.07**
Orden 14.09.11, BOJA 10.10.11**

7. OTROS

7.1. CASILLEROS POSTALES

Instalación de casilleros domiciliarios.
Resolución de 7 de diciembre de 1971. de la Dir. Gral. de Correos y Telégrafos. BOE 17.12.71. BOE 27.12.71*.
Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales
Real Decreto 1829/1999, de 31.12.1999, BOE 11.02.00*.
Resolución 12 de Junio de 2001, BOE 06.07.01**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO		19/04/2023	PÁGINA 45/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ			
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		

Sentencia TS 8/06/04, BOE 09.08.04**
R.D. 1298/2006, de 10.11.06, BOE 23.11.06**
R.D. 503/2007, de 20.04.07, BOE 9.05.07**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 46/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 67/2011, de 5 de abril, por el que se regula el control de calidad de la construcción y obra pública en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Proyecto	PROYECTO ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS
Situación	C/ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA Nº11 Y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4, (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA.
Población	GRANADA 18013
Promotor	Agencia de la Vivienda y Rehabilitación de Andalucía.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción de productos
- El control de la ejecución
- El control de la obra terminada

Para ello:
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.
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
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.

1.A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas 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.
Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

1.A.1. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la 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:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de cons-

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 47/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

trucción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

- En el caso de hormigones estructurales el control de documentación se realizará de acuerdo con el apartado. 79.3.1. de la EHE, facilitándose los documentos indicados antes, durante y después del suministro.

1.A.2. CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICAS DE IDONEIDAD

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
- El procedimiento para hormigones estructurales es el indicado en el apartado 79.3.2. de la EHE.

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.

1.A.3. 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.
Para el caso de hormigones estructurales el control mediante ensayos se realizará conforme con el apartado 79.3.3.

1.A.3.1. HORMIGONES ESTRUCTURALES

El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 16 de la Instrucción EHE.
En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

1. un control documental, según apartado 84.1
2. en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y
3. en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Para los materiales componentes del hormigón se seguirán los criterios específicos de cada apartado del artículo 85º
La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.
El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el artículo 86 de la EHE.
El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios del art. 86, tanto en los controles previos al suministro (86.4) durante el suministro (86.5) y después del suministro.

1.a.3.1.1. Control previo al suministro

Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas en los apartados del art. 86.4 no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resisten-

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 48/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.
Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

1. el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
2. se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses

1.a.3.1.2. Control durante el suministro

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia del apartado 86.5.2

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:

a)Modalidad 1: Control estadístico (art. 86.5.4.). Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.
Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.
El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m3	100 m3	100 m3
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m2	1.000 m2	
Nº de plantas	2	2	
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 5.1 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m3	500 m3	500 m3
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m2	5.000 m2	
Nº de plantas	10	10	
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 6 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m3	200 m3	200 m3
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construida	1.000 m2	2.000 m2	
Nº de plantas	4	4	
Nº de LOTES según la condición más estricta			

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 49/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.
Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.
b)Modalidad 2: Control al 100 por 100 (art. 86.5.5.) Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón.
La comprobación se realiza calculando el valor de fc,real (resistencia característica real) que corresponde al cuantil 5 por 100 en la distribución de la resistencia a compresión del hormigón suministrado en todas las amasadas sometidas a control.
El criterio de aceptación es el siguiente: fc,real ≥ fck
c)Modalidad 3: Control indirecto de la resistencia del hormigón (art. 86.5.6.) En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control sólo podrá aplicarse para hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos:

- elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros, o
- elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:
i) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,
ii) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión fcd no superior a 10 N/mm2.
Se aceptará el hormigón suministrados se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- Los resultados de consistencia cumplen lo indicado
- Se mantiene, en su caso, la vigencia del distintivo de calidad para el hormigón empleado durante la totalidad del período de suministro de la obra.
- Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

1.a.3.1.3. Certificado del hormigón suministrado

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo nº 21 de la Instrucción EHE
Armaduras: La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32º de la EHE para armaduras pasivas y artículo 34º para armaduras activas..
Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en la EHE.
control de armaduras pasivas: se realizará según lo dispuesto en los art. 87 y 88 de la EHE respectivamente
En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido en el art. 87.
El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.
En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 50/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.
En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.
control del acero para armaduras ACTIVAS: Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción.
Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el art. 89 de la EHE.

1.a.3.1.4. Elementos y sistemas de pretensado

El control se realizará según lo dispuesto en el art. 90 y de los elementos prefabricados según el artículo 91.

1.A.3.2. ESTRUCTURAS DE ACERO

1.a.3.2.1. Control de los materiales

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.
Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.
En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

1.a.3.2.2. Control de la fabricación

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A

1.A.3.3. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA:

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1 del DB SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.
En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

1.A.3.4. ESTRUCTURAS DE MADERA:

Comprobaciones:
a) con carácter general:

- aspecto y estado general del suministro;
- que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

b) con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;

- madera aserrada:
  - especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
  - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 51/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

  - tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
  - contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser ≤ 20% según UNE 56529 o UNE 56530.
- tableros:
  - propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
  - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;
- elementos estructurales de madera laminada encolada:
  - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
  - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.
- otros elementos estructurales realizados en taller.
  - Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.
- madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
  - Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.
- elementos mecánicos de fijación.
  - Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

1.a.3.4.1. Criterio general de no-aceptación del producto:

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.
El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

1.B. CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

- CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)
Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.

- Artículos 6. Control de Recepción
- Artículo 7. Almacenamiento
- Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
- Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

Cementos comunes
Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
Cementos especiales
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 52/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Cementos de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Capítulo XVI. Control de la conformidad de los productos
- ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación
- ESTRUCTURAS DE MADERA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

- Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos
- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales
- RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Epígrafe 6. Productos de construcción
Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).
Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).
Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).
Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).
Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).
Pates para pozos de registro enterrados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).
Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 53/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)
Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).
Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).
Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
Escaleras fijas para pozos de registro.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).
Anclajes metálicos para hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
Áridos para hormigones, morteros y lechadas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 54/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Vigas y pilares compuestos a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Kits de postensado compuesto a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).
Paneles de yeso
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.
- AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 55/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)
Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
- 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
- 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
- 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
- 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
- 4.5. Garantía de las características
- 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
- 4.7. Laboratorios de ensayo

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

- IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- REVESTIMIENTOS

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 56/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Materiales de piedra natural para uso como pavimento
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).
Adhesivos para baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).
Adoquines de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
Baldosas prefabricadas de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)
Techos suspendidos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).
Baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

- CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).
Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 57/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
Toldos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
Fachadas ligeras
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Escaleras prefabricadas (kits)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Bordillos prefabricados de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- INSTALACIONES
  - INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).
Dispositivos anti-inundación en edificios
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).
Fregaderos de cocina
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).
Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 58/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

- INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)
Sistemas de detección de fuga
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
Radiadores y convectores
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 59/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).
Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz trasmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)
Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9
    - COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver 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).

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.

- INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)
Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
- ITE 04.1 GENERALIDADES
- ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
- ITE 04.3 VÁLVULAS
- ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 60/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
- ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
- ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
- ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
- ITE 04.9 CALDERAS
- ITE 04.10 QUEMADORES
- ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
- ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
- ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
(A partir del 1 de marzo de 2008)
REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión
  - INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 4. Normas.
  - INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)
Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones
  - INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)
Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

1.C. CONTROL DE EJECUCIÓN

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 las 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 61/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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, previstas en el artículo 5.2.5.

1.C.1. HORMIGONES ESTRUCTURALES

El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y de acuerdo con la EHE.
Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación.
Se contemplan dos niveles de control:

1. Control de ejecución a nivel normal
2. Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución conformes con los siguientes criterios:

1. se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,
2. no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes en la tabla siguiente
3. el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

Elementos de cimentación	• Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m2 de superficie • 50 m de pantallas
Elementos horizontales	• Vigas y Forjados correspondientes a 250 m2 de planta
Otros elementos	• Vigas y pilares correspondientes a 500 m2 de superficie, sin rebasar las dos plantas • Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas • Pilares “in situ” correspondientes a 250 m2 de forjado

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en la Tabla 92.5 de la EHE
Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en la tabla 92.6. de la EHE
El resto de controles, si procede se realizará de acuerdo al siguiente articulado de la EHE:

- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura (art.94),
- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas (art.95),
- Control de las operaciones de pretensado (art.96),
- Control de los procesos de hormigonado (art. 97),
- Control de procesos posteriores al hormigonado (art.98),
- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados (art.99),

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

1.D. CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

- HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Capítulo XVII. Control de la ejecución
  - ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 62/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad
Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje
    - ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución
Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución
    - IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción
    - AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.
    - AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)
Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)
Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.2. Control de la ejecución
    - INSTALACIONES
        - INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)
Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10
    - INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)
Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
- ITE 05.1 GENERALIDADES

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 63/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
- ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
  - INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)
Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 4. Normas.
  - INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Fase de recepción de las instalaciones

- Epígrafe 6. Construcción
  - RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Fase de recepción de materiales de construcción
Epígrafe 5. Construcción

- INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)
Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones
Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)
Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico
  - INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)
Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA
Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:
ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS
1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO
Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Artículo 100. Control del elemento construido
- Artículo 101. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria
- Artículo 102 Control de aspectos medioambientales

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 64/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.3. Control de la obra terminada

3. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4. INSTALACIONES

1. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- Artículo 18

2. INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN

1. ITE 06.1 GENERALIDADES
2. ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
3. ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
4. ITE 06.4 PRUEBAS
5. ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
6. APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

7. REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
    - INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)
Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones

3. INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 65/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles
Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

4. INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 66/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

Estudio de Gestión de Residuos según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCDs). BOE n.38, 13 de febrero de 2008 .

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LAS MEDIDAS DE ADECUACIÓN PROPUESTAS PARA SATISFACER EL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD.

0. DATOS DE LA OBRA.

Tipo de obra	**Rehabilitación.**
Emplazamiento	**C./ Arquitecto Modesto Cendoya nº11 y C/. Santiago la Espada nº 4, (bloques 9 y 5). granada**
Fase de proyecto	**Básico y de Ejecución.**
Técnico redactor	**Luis Aparicio Pérez-Mïnguez.**
Dirección facultativa	**Luis Aparicio Pérez-Mïnguez.** **Piedad Gutiérrez Cabello.** **Antonio Vallejo Caparrós.**
Productor de residuos *(1)*	**Constructora**

1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDS QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

1.A. ESTIMACIÓN CANTIDADES TOTALES.

Tipo de obra	Superficie construida (m²)	Coeficiente (m³/m²) *(2)*	Volumen total RCDs (m³)	Peso Total RCDs (t) *(3)*
Nueva construcción		0,12	**0,00**	**0,00**
Demolición		0,85	**0,00**	**0,00**
Reforma	764,00	0,12	**91,68**	**73,34**
Total	764,00		**91,68**	**73,34**

Volumen en m³ de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos *(4)*	14,99

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 67/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.B. ESTIMACIÓN CANTIDADES POR TIPO DE RCDS, CODIFICADOS SEGÚN LISTADO EUROPEO DE RESIDUOS (LER).

Peso Total de RCDs (t)		**73,74**	
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	**Tipo de RCD**	**Porcentaje sobre totales** *(5)*	**Peso (t)** *(6)*
17 01 01	Hormigón	0,120	**8,85**
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,540	**39,82**
17 02 01	Madera	0,040	**2,95**
17 02 02	Vidrio	0,050	**3,69**
17 02 03	Plástico	0,015	**1,11**
17 04 07	Metales mezclados	0,025	**1,84**
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,020	**1,47**
20 01 01	Papel y cartón	0,030	**2,21**
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,160	**11,80**

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma) *(7)*		
Código LER	Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m^3)

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Marcar las que se consideren oportunas. El redactor introducirá además aquellas medidas que considere necesarias para minimizar el volumen de residuos.

X	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 68/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

X	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
X	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
X	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
X	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
	Otras (indicar cuáles)

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDS QUE SE GENERARÁN EN OBRA. *(8)*

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Marcar las operaciones que se consideren oportunas. Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deben cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y que se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destino de los mismos.

	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc…	**Propia obra / Obra externa (indicar cuál)**
X	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc…	**Propia obra**
	Se reutilizarán materiales como tejas, maderas, etc…	**Propia obra / Obra externa**
	Otras (indicar cuáles)	**Propia obra / Obra externa**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 69/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN.

En este apartado debemos definir qué operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra. (9)

17 02 03: Plástico	**Separación**	**Valorización en instalación Autorizada**
17 04 07: Metales mezclados	**Separación**	**Valorización en instalación Autorizada**
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso	**Separación**	**Valorización en instalación Autorizada**
20 01 01: Papel y cartón	**Separación**	**Valorización en instalación Autorizada**
17 09 04: Otros RCDs	**Separación**	**Valorización en instalación Autorizada**

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma)			
Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m^3)	Operación en obra *(10)*	Tratamiento y destino *(11)*
		Separación	Tratamiento en gestor autorizado de RPs.

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Marcar lo que proceda.

El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:	
	Hormigón.
	Ladrillos, tejas y cerámicos.
	Madera.
	Vidrio.
	Plástico.
	Metales.
	Papel y cartón.
	Otros (indicar cuáles).

El poseedor de RCDs (contratista) no hará separación in situ por falta de espacio físico en la obra. Encargará la separación de los siguientes residuos a un agente externo:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 70/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

	Hormigón.
	Ladrillos, tejas y cerámicos.
	Madera.
	Vidrio.
	Plástico.
	Metales.
	Papel y cartón.
	Otros (indicar cuáles).

	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.

En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

5. PLANO/S INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCDS EN OBRA.

Al presente documento se adjuntarán los planos necesarios, donde se indiquen las zonas de acopia de material, situación de contenedores de residuos, toberas de desescombro, máquinas de machaqueo si las hubiere, etc.

6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDS DENTRO DE LA OBRA.

Las siguientes prescripciones se modificarán y ampliarán con las que el técnico redactor considere oportunas.

EVACUACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDS).

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

- Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m. a 1,50 m., distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

- Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

- Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

- Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.

- Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 71/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- El espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Se protegerán los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

CARGA Y TRANSPORTE DE RCDS.

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrían de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
    - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
    - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
    - Al finalizar el trabajo la cuchara deber apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
    - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
    - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
    - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
    - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
    - En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
- Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
    - Desvío de la línea.
    - Corte de la corriente eléctrica.
    - Protección de la zona mediante apantallados.
    - Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 72/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a lacota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.
- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala a no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

ALMACENAMIENTO DE RCDS.

- Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:
    - El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
    - Deberán tener forma regular.
    - Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.
- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
-El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

7. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDS.

La valoración de la gestión de residuos se incluye dentro de la medición y presupuesto en un capitulo independiente y tiene un coste de ejecución material de ***2.623,83 euros****.*

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 73/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

NOTAS:
(1) Según las definiciones del RD 105/2008, el productor de residuos es la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras que no precisen licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

(2) Coeficientes basados en estudios realizados por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña. Estos coeficientes pueden variarse en función de las características del proyecto.

(3) Obtenido multiplicando el volumen por 0.8 t/m³, dato correspondiente a la compactación que alcanzan los RCDs en un vertedero de media densidad. Estos coeficientes pueden variarse en función de las características del proyecto.

(4) Dato obtenido directamente de proyecto.

(5) Podemos variar estos porcentajes según las características de nuestra obra y los tipos de residuos que se prevean se van a producir. Su suma tendrá que dar 1.

(6) Si algún valor aparece en rojo significa que ese residuo deberá separase EN OBRA para facilitar su valorización posterior. Valores límite de separación según RD 105/2008:

> *Obras que se inicien entre el 14 de agosto de 2008 y el 14 de febrero de 2010: (Hormigón 160t, ladrillos, tejas y cerámicos 80t, Madera 2t, Vidrio 2t, Plástico 1t, Metales 4t, Papel y cartón 1t).*
>
> *Obras que se inicien a partir del 14 de febrero de 2010: (Hormigón 80t, ladrillos, tejas y cerámicos 40t, Madera 1t, Vidrio 1t, Plástico 0.5t, Metales 2t, Papel y cartón 0.5t).*

(7) Para obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma se relacionarán los residuos peligrosos si los hubiere. Pondremos peso o volumen extraído directamente de las mediciones. Los tipos de residuos peligrosos son los designados con asterisco en el LER.

(8) Según el Anexo I. Definiciones del Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos en Andalucía (2004-2010), se entiende por:

> ***Reutilización**: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.*
>
> ***Valorización**: todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.*
>
> ***Eliminación**: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.*

(9) En la tabla se abre un menú desplegable en las casillas editables (casillas en blanco).

(10) Podemos elegir entre Separación (obligatorio para los tipos de residuos cuyas cantidades sobrepasen lo estipulado en el RD 105/2008; véase nota (6) del apartado 1.b)), o Ninguna (los residuos que marquemos con esta opción no se separarán en obra y se gestionarán "todo en uno").

(11) Podemos elegir entre las operaciones más habituales de Valorización: el Reciclado o la Utilización como combustible. Pero si desconocemos el tipo de operación que se llevará a cabo en la instalación autorizada, elegiremos la opción genérica Valorización en instalación autorizada.

Si el residuo va ser eliminado directamente en vertedero, marcaremos la opción Tratamiento en vertedero autorizado. El RD 105/2008 prohíbe el depósito en vertedero sin tratamiento previo. Según el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre por el que se regula la Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero se entiende por:

> ***Tratamiento previo**: los procesos físicos, térmicos, químicos o biológicos, incluida la clasificación, que cambian las características de los residuos para reducir su volumen o su peligrosidad, facilitar su manipulación o incrementar su valorización.*

(12) Introducir los valores totales obtenidos de la primera tabla.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 74/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

(13) Valores orientativos obtenidos de datos de mercado. El poseedor de residuos será quién aplicará los precios reales en el Plan de Gestión.

(14) El coste total debe aparecer como un capítulo independiente en el Presupuesto de proyecto.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 75/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS**								
01.01	**m DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE PELDAÑO Y ZANQUÍN PIEDRA ARTIF.**								
(01RPA90001)	Demolición selectiva con medios manuales de peldaño y zanquín de piedra artificial. Medida la longitud inicial por la arista de intersección entre huella y tabica.								
	BLOQUE 5								
	Acceso	2	2,50			5,00			
		1	4,50			4,50			
	escalera	10	1,00			10,00			
	BLOQUE 9								
	escalera	10	1,00			10,00			
	acceso	1	4,50			4,50			
	BLOQUE 9								
	acceso	1	4,50			4,50	38,50		130,13
							38,50	3,38	130,13
01.02	**m DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE FORMACIÓN DE PELDAÑO L/H**								
(01AWP90001)	Demolición selectiva con medios manuales de formación de peldaño de ladrillo hueco. Medida la longitud inicial por la arista de intersección entre huella y tabica.								
	BLOQUE 5								
	Acceso	2	2,50			5,00			
		1	4,50			4,50			
	escalera	10	1,00			10,00			
	BLOQUE 9								
	escalera	10	1,00			10,00			
	acceso	1	4,50			4,50			
	BLOQUE 9								
	acceso	1	4,50			4,50	38,50		126,28
							38,50	3,28	126,28
01.03	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PARAMENTOS ALICATADOS**								
(01PAA90001)	Demolición selectiva con medios manuales de paramentos alicatados. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
	BLOQUE 5								
	Cuarto de limpieza	3	1,00		2,40	7,20			
		1	4,00		2,40	9,60	16,80		107,86
							16,80	6,42	107,86
01.04	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA**								
(01RSS90002)	Demolición selectiva con medios mecánicos de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor. Medida la superficie inicial.								
	BLOQUE 5								
	Acceso	1	4,50	1,75		7,88			
	Cuarto limpieza	1	2,50	2,00		5,00	12,88		76,25
							12,88	5,92	76,25
01.05	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLADO Y RODAPIÉ DE TERRAZO**								
(01RST90002)	Demolición selectiva con medios mecánicos de solado y rodapié de terrazo. Medida la superficie inicial.								
	BLOQUE 5								
		1	8,00	2,50		20,00			
	Acceso	1	4,50	1,75		7,88			
		1	2,50	2,50		6,25			
	Cuarto limpieza	1	4,00	1,50		6,00			
	reposicion descansillos	6	2,00	3,70		44,40			
		2	7,20	1,90		27,36			
	vestibulo escaleras: zona ubicación ascensor	1	4,00	4,00		16,00			
	BLOQUE 9								
	vestibulo escaleras: zona ubicación ascensor	1	6,00	4,00		24,00			
	reposicion descansillos	6	2,00	3,70		44,40			
		2	7,20	1,90		27,36	223,65		1.650,54

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 76/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA DE TECHO CONTINUO DE PLANCHA DE ESCAYOLA								
(01RTE90100\	Demolición selectiva de techo continuo de plancha de escayola. Medida la superficie inicial.								
	BLOQUE 5								
	Acceso	1	2,50	2,50		6,25			
		1	4,50	1,75		7,88			
	BLOQUE 9								
	Acceso	1	6,00	3,70		22,20	36,33		155,49
							36,33	4,28	155,49
01.07	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CERRAMIENTO A LA CAPUCHINA								
(01ALH90005N\	Demolición selectiva con medios manuales de cerramiento a la capuchina formada por citara de ladrillo perforado y tabique de ladrillo hueco doble, revestido col alicatado de azulejo. incluso demolición de mochetas y dinteles.. Medida la superficie inicial a cinta corrida								
	.								
	BLOQUE 5								
	Cuarto de limpieza	1	2,65		3,00	7,95			
		1	1,75		3,00	5,25	13,20		317,06
							13,20	24,02	317,06
01.08	m2 DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE PARTICIÓN INTERIOR CITARA L/H								
(01ALH90010\	Demolición masiva con medios manuales de partición interior de citara de ladrillo hueco con guarncido de yeso. Medida la superfice inicial deduciendo huecos.								
	BLOQUE 5								
	Petos barandilla	6	1,65		0,60	5,94			
	BLOQUE 9								
	Petos barandillas	6	1,65			9,90	15,84		190,24
							15,84	12,01	190,24
01.09	u DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DE PUNTO DE LUZ CON SELECCIÓN DE COBRE								
(01IEL90001\	Demolición masiva con medios manuales de punto de luz con selección de cobre. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUE 5	11				11,00			
	BLOQUE 9	10				10,00	21,00		39,90
							21,00	1,90	39,90
01.10	u DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN								
(01IEW90001\	Demolición masiva con medios manuales de cuadro general de protección. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUE 5	1				1,00			
	BLOQUE 9	1				1,00	2,00		16,76
							2,00	8,38	16,76
01.11	u DEMOLICIÓN MASIVA M. MANUALES DE INST. DE FONT. DE CUARTO DE LIMPIEZA								
(01IEW90101N\	Demolición masiva con medios manuales de instalación de fontanería completa de cuarto de limpieza, formada por: aparatos sanitarios, griferías, canalizaciones de agua fría y caliente, desagües, etc. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUE 5	1				1,00	1,00		50,54
							1,00	50,54	50,54
01.12	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PUERTA DE ACERO								
(01KAP90002\	Demolición selectiva con medios manuales de puerta de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.								
	BLOQUE 5 y BLOQUE 9								
	Cuartos instalaciones y limpieza	8	0,90		2,10	15,12	15,12		143,79
							15,12	9,51	143,79
01.13	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CANCELA DE ACERO								
(01KAP90001\	Demolición selectiva con medios manuales de cancela de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.								
	BLOQUE 5								
	Cancelas acceso	1	4,40		2,40	10,56			
		1	2,50		2,40	6,00			
	BLOQUE 9								
	CANCELA DE ACCESO	1	2,50		2,40	6,00	22,56		321,93
							22,56	14,27	321,93
							22,56	14,27	321,93

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 77/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.14	**m DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE BARANDILLA METALICA**								
(01KSP90001)	Demolición selectiva con medios manuales de barandilla metálica, incluso p.p. de ayudas de albañilería. Medida la longitud total desmontada.								
	BLOQUE 5								
		6	1,60			9,60			
		2	2,30			4,60			
	BLOQUE 9								
		6	1,60			9,60			
		2	2,30			4,60	28,40		182,90
							28,40	6,44	182,90
01.15	**m DEMOLICIÓN SELECTIVA DE REMATE DE PIEDRA ARTIFICIAL**								
(01RWP90003)	Demolición selectiva de remate de piedra artificial. Medida la longitud inicial.								
	BLOQUE 5 Y BLOQUE 9								
	Petos barandilla	12	1,65			19,80	19,80		51,88
							19,80	2,62	51,88
01.16	**u DEMOLICIÓN MASIVA DE ARQUETA ELEVADA DE FÁBRICA DE LADRILLO**								
(01SCA90001)	Demolición masiva de arqueta elevada de fábrica de ladrillo con soporte de igual calidad. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUE 5 BLOQUE 9	2				2,00	2,00		69,34
							2,00	34,67	69,34
01.17	**m DEMOLICIÓN SELECTIVA DE COLECTOR COLGADO DE PVC**								
(01SCC90002)	Demolición selectiva de colector colgado de PVC. Medida la longitud inicial.								
	BLOQUE 5 Y BLOQUE 9	2	2,50			5,00	5,00		17,90
							5,00	3,58	17,90
01.18	**u DEMOLICIÓN MASIVA DE ARQUETA ENTERRADA DE FÁBRICA DE LADRILLO**								
(01SEA90010)	Demolición masiva de arqueta enterrada de fábrica de ladrillo. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUE 5 Y BLOQUE 9	2				2,00	2,00		47,58
							2,00	23,79	47,58
01.19	**m DEMOLICIÓN SELECTIVA DE COLECTOR ENTERRADO DE PVC**								
(01SEC90002)	Demolición selectiva de colector enterrado de PVC. Medida la longitud inicial.								
	BLOQUE 5 Y BLOQUE 9	2	7,00			14,00	14,00		599,48
							14,00	42,82	599,48
01.20	**m DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE BAJANTE DE PVC**								
(01SVP90002)	Demolición selectiva con medios manuales de bajante de PVC Medida la longitud inicial.								
	BLOQUE 5 Y BLOQUE 9	2	2,00			4,00	4,00		19,12
							4,00	4,78	19,12
01.21	**m² DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES**								
(01XFU90001)	Demolición masiva con medios mecánicos de forjados unidireccionales con viguetas de hormigón, bovedillas y capa de compresión de hormigón. Medida la superficie inicial deduciendo huecos mayores de 1 m2.								
	BLOQUE 5	1	2,80	2,40		6,72			
		1	5,60	1,85		10,36			
	BLOQUE 9	1	2,80	2,40		6,72	23,80		397,70
							23,80	16,71	397,70
01.22	**RETIRADA DE ESCOMBROS Y ELEMENTOS VARIOS CÁMARA SANITARIA**								
(01TLE90001N)	Retirada de de escombros y elementos varios existentes en la cámara sanitaria y limpieza del terreno previa a la labores de movimeinto de tierra. Medida la unidad ejecutada.								
	BLOQUE 5 Y BLOQUE 9	2				2,00	2,00		285,44
							2,00	142,72	285,44
01.23	**DESMOLICION DE BATERIA DE BUZONES 10-15 UNIDADES**								
(01TLW90001N)	Demolición selectiva con medios manuales de baería de buzones de 10 a 15 unidades . Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUE 5 Y BLOQUE 9	2				2,00	2,00		47,58
							2,00	23,79	47,58
							2,00	23,79	47,58

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 78/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.24	**u ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA**								
(01WWW00001N)	ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMCA DPSH. INCLUSO TRANSPORTE DEL EQUIPO, AYUDAS DE ALBAÑILERIA E INFORME DE RESULTADOS Y RECOMENDACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA								
	BLOQUE 5 Y BLOQUE 9	2				2,00	2,00		836,20
							2,00	418,10	836,20
01.25	**u DESMONTADO Y TRASLADO DE CANALIZACIONES VARIAS.**								
(01IFW90101)	Desmontado y reinstalación de instalaciones varias ubicadas en la zona donde se instala el nuevo ascensor. Incluidas las ayudas de albañilería, la instalación de fontanería y electricidad . Medida la unidad ejecutada.								
							2,00	204,28	408,56
	TOTAL 01.....								**6.290,45**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 79/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**MOVIMIENTO DE TERRAS**								
02.01	**m3 EXC. MIXTA TIERRAS C. MEDIA, Y ESCOMBROS, M. MANUALES >,= 75%, P**								
(02PRP00006)	Excavación mixta de tierras de consistencia media y escombros, realizada con medios manuales, en una proporción mayor de 75%, hasta una profundidad comprendida entre 1,50 y 3 m, incluso extracción a los bordes. Medido el volumen en perfil natural.								
	BLOQUE 5								
	Foso ascensor	1	1,70	1,70	1,90	5,49			
	Zona arranque ascensor	1	1,75	6,00	0,30	3,15			
	BLOQUE 9								
	foso ascensor	1	1,70	1,70	1,00	2,89	11,53		1.413,12
							11,53	122,56	1.413,12
02.02	**m2 COMPACTACIÓN SUPERFICIAL REALIZADA CON PISÓN MANUAL**								
(02PCP00001)	Compactación superficial realizada con pisón manual, al 95% proctor, en 20 cm de profundidad, incluso p.p. de regado y refino de la superficie final. Medida la superficie en verdadera magnitud.								
	BLOQUE 5								
	Foso ascensor	1	1,70	1,70		2,89			
	Zona arranque ascensor	1	1,75	6,00		10,50			
	BLOQUE 9								
	Foso ascensor	1	1,70	1,70		2,89	16,28		58,61
							16,28	3,60	58,61
02.03	**m3 TRANSPORTE EN INT. DE OBRA, DE TIERRAS CON M. MANUALES**								
(02TRP00001)	Transporte en interior de obra, de tierras realizado con medios manuales, a una distancia media de 50 m, incluso carga y descarga. Medido el perfil esponjado.								
	BLOQUE 5								
	Foso ascensor								
	Zona arranque ascensor								
	BLOQUE 9								
	foso ascensor								
		1	1,30	11,53		14,99	14,99		677,55
							14,99	45,20	677,55
	TOTAL 02.....								**2.149,28**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 80/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**CIMENTACIÓN**								
03.01	**m3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN ELEM. CIMENT.**								
(02WSS00011)	Relleno de grava gruesa limpia en elementos de cimentación, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen ejecutado.								
	BLOQUE 5								
	Foso ascensor	1	1,70	1,70	0,10	0,29			
	Zona arranque ascensor	1	1,75	6,00	0,10	1,05			
	BLOQUE 9								
	Foso ascensor	1	1,70	1,70	0,10	0,29	1,63		65,09
							1,63	39,93	65,09
03.02	**m3 HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS**								
(02HMM00002)	Hormigón en masa HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	BLOQUE 5								
	Foso ascensor	1	1,70	1,70	0,10	0,29			
	BLOQUE 9								
	Foso ascensor	1	1,70	1,70	1,00	2,89	3,18		260,47
							3,18	81,91	260,47
03.03	**m MICROPILOTE "IN SITU" AIRE A PRESIÓN 150 mm**								
(02CTI80070)	Micropilote "in situ" de diámetro 150 mm, armado con grupo de barras de acero B 500 S, con inyección de cemento CEM II/A-L 32,5 N, mediante golpes de aire con presión controlada, incluso doblado de las armaduras; construido según EHE, NCSR-02 y CTE. Medida la longitud ejecutada hasta la plataforma de apoyo del equipo.								
	BLOQUE 5								
	Refuerzo zapata desnuda junto foso ascensor	13	3,00			39,00	39,00		8.594,82
							39,00	220,38	8.594,82
03.04	**m3 HORM. ARM. HA-30/P/40/IIa B500S EN LOSAS CIM. V/MAN.**								
(02HPL80020)	Hormigón armado HA-30/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido manual, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 50 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.								
	BLOQUE 5								
	Foso ascensor	1	1,70	1,70	0,50	1,45			
	BLOQUE 9								
	Foso ascensor	1	1,70	1,70	0,50	1,45	2,90		510,31
							2,90	175,97	510,31
03.05	**m2 IMPERMEAB. SUELOS, B. VAPOR LÁMINA POLIETILENO 0.2 mm**								
(09ISS00020)	Impermeabilización de suelos formada por barrera de vapor-estanqueidad con una lámina de polietileno de 0,2 mm, colocada no adherida, incluso p.p. de solapes, cortes y limpieza del soporte. Medida la superficie ejecutada.								
	BLOQUE 5 y BLOQUE 9								
	Foso ascensor	2	2,00	2,00		8,00	8,00		14,72
							8,00	1,84	14,72
	TOTAL 03.....								**9.445,41**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 81/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**SANEAMIENTO**								
04.01	**u CONEXIÓN DE SUMIDERO Y BOTES SIFONICOS CON RED SANEAMIENTO**								
(04WAA00003N)	Conexión arqueta de sumidero o bote sifónico con red de saneamiento, incluso material complementario, conexiones, piezas especiales y ayudas de albañilería. Construido según CTE. Medida la unidad ejecutada.								
	BLOQUE 5	1				1,00	1,00		15,47
							1,00	15,47	15,47
04.02	**u ARQUETA DE BOMBEO DE 63X63 cm Y PROFUNDIDAD 1,20 m.+BOMBA**								
(04EEE00051N)	Arqueta de bombeo de 63x63 cm y 1,20 m de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 de15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, bancada formada por dado de hormigón, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado y L 50.5. Bomba sumergible para aguas residuales 750W monofásica 230-250V caudal máximo 16m3/h. Cuerpo de la bomba, tapa y rejilla de aspiración de fundición. conexión electrica y conexión de tubos de alcantarillado, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE y Ordenanza Municipal. Medida la unidad ejecutada.								
		1				1,00	1,00		729,37
							1,00	729,37	729,37
04.03	**m COLECTOR COLGADO DE PVC DIÁM. 160 mm**								
(04CCP00001)	Colector colgado de PVC, presión 4 kg/cm2, de 160 mm de diámetro nominal, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas, contratubo, pequeño material y ayudas de albañilería; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	BLOQUE 5	1	3,00			3,00	3,00		93,57
							3,00	31,19	93,57
04.04	**u SUMIDERO SIFÓNICO PVC SALIDA DE DIÁM. 110 mm**								
(04EEE00102)	Sumidero sifónico de PVC con salida de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de PVC, incluso pequeño material de recibido y colocación; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUE 5								
	Foso ascensor	1				1,00	1,00		55,55
							1,00	55,55	55,55
04.05	**u ARQUETA SIFÓNICA COLGADA DE POLIÉSTER DE 60X60 cm**								
(04CAS00001)	Arqueta sifónica colgada de fibra de poliéster reforzada de 60x60 cm y 1 m de profundidad, incluso conexiones con colectores de entrada y salida, elementos metálicos de cuelgue, accesorios y ayudas de albañilería; construida según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUE 5	1				1,00	1,00		416,05
							1,00	416,05	416,05
04.06	**u ARQUETA DE PASO O PIE BAJANTE DE POLIÉSTER DE 60X60 cm**								
(04EAW00061)	Arqueta de paso o a pie de bajante de fibra de poliéster reforzado, de 60x60 cm y 100 cm de profundidad media, incluso asiento formado por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, lecho de arena de 5 cm de espesor, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil L 50.5, conexión de tubos, incluso excavación en tierras relleno; construido según CTE Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUE 5	2				2,00	2,00		754,42
							2,00	377,21	754,42
04.07	**m BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 160 mm**								
(04VBP00021)	Bajante de PVC reforzado de 160 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, pasos de forjado, abrazaderas y p.p. de piezas especiales, construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	BLOQUE 5	1	3,00			3,00	3,00		90,78
							3,00	30,26	90,78
	TOTAL 04.....								**2.155,21**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 82/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	**ESTRUCTURAS**								
05.01	**u ESTRUCTURA AUTOPORTANTE CERRAMIENTO CHAPA / VIDRIO LAMINAR 3+3**								
(05AFF00002N)	Estructura metalica, modelo SMH patentado o equivalente, para medidas exteriores de 1850 mm. de ancho x 1750 mm. de fondo, Recorrido de 8.910 m, Foso de 1,15 m, Huida total de 3.46 m.; compuesta de 4 pilares tipo TRASERO con cerramiento en chapa ciega hasta 2.5 m (Planta sótano) y cerramiento de vidrio laminar 3+0.38+3 con polivinilo transparente (resto de las planta) . Estructura doble embarque. La parte superior del hueco se cerrará con bandejas de chapa ciega . Los amarres de guia iran colocados cada 1 m. En la parte superior ira un gancho preparados para soportar una carga puntual de 1000 Kg. Pintura epoxi color estandar a elegir dentro de muestrario de la empresa suministradora. Suministro de 3 pasarelas de 1600 mm de ancho x 2000 mm de fondo , compuesta de entramado metalico de perfiles horizontales con suelo PREPARADO para HORMIGONAR, chapa en la parte inferior (falso techo), con laterales con barandilla de chapa perforada con pasamanos de media caña. Cubierta fabricada por entramado metalico y sandwich color blanco termoaislante con caida de agua según directrices DF. Suministro de 4 juegos de embocaduras y dintel en chapa ciega. Suministro de 4 paramentos interiores en chapa ciega. Conjunto pintado del mismo color que la estructura. Instalacion de estructura y bastidores. Instalaci?n de 3 pasarelascon barandilla. incluso accesorios. Medida la unidad terminada, comprobada y ejecutada.								
	BLOQUE 5	1				1,00	1,00		38.474,24
							1,00	38.474,24	38.474,24
05.02	**ESTRUCTURA AUTOPORTANTE CERRAMIENTO VIDRIO LAMINAR 3+3**								
(05AFF00003N)	Estructura metalica, modelo SMH patentado o equivalente, para medidas exteriores de 1850 mm. de ancho x 1750 mm. de fondo, Recorrido de 8.910 m, Foso de 1,15 m, Huida total de 3.46 m.; compuesta de 4 pilares tipo TRASERO con cerramiento en de vidrio laminar 3+0.38+3 con polivinilo transparente . Estructura doble embarque. La parte superior del hueco se cerrará con bandejas de chapa ciega . Los amarres de guia iran colocados cada 1 m. En la parte superior ira un gancho preparados para soportar una carga puntual de 1000 Kg. Pintura epoxi color estandar a elegir dentro de muestrario de la empresa suministradora. Suministro de 3 pasarelas de 1600 mm de ancho x 2000 mm de fondo , compuesta de entramado metalico de perfiles horizontales con suelo PREPARADO para HORMIGONAR, chapa en la parte inferior (falso techo), con laterales con barandilla de chapa perforada con pasamanos de media caña. Cubierta fabricada por entramado metalico y sandwich color blanco termoaislante con caida de agua según directrices DF. Suministro de 4 juegos de embocaduras y dintel en chapa ciega. Suministro de 4 paramentos interiores en chapa ciega. Conjunto pintado del mismo color que la estructura. Instalacion de estructura y bastidores. Instalaci?n de 3 pasarelascon barandilla. incluso accesorios. Medida la unidad terminada, comprobada y ejecutada.								
	BLOQUE 9	1				1,00	1,00		37.541,99
							1,00	37.541,99	37.541,99
	TOTAL 05								**76.016,23**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 83/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	**ALBAÑILERIA**								
06.01	**m2 FÁBRICA RESISTENTE 20 cm ESP. BLOQUE DE HORMIGÓN**								
(06FHH00021)	Fabrica resistente de 20 cm de espesor, con bloque hueco de carga de hormigón de 40x20x20 cm, para revestir, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; construida según CTE y NCSR-02. Medida deduciendo huecos.								
	BLOQUE 5 y BLOQUE 9								
	Muros foso de ascensor	8	2,00		1,15	18,40	18,40		654,49
							18,40	35,57	654,49
06.02	**m2 CITARA ARMADA L/PERFORADO 10 cm**								
(06LPC81000)	Citara de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm, para revestir, recibido con mortero bastardo M7,5 de cemento y cal, con armadura de acero galvanizado en forma de celosía cada cuatro hiladas, incluso p.p. de ganchos para la armadura; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	BLOQUE 5								
	Pasillo ascensor p. sotano	1	1,50		2,50	3,75			
		1	8,00		2,50	20,00			
		1	6,70		2,50	16,75	40,50		1.433,70
							40,50	35,40	1.433,70
06.03	**m2 CITARA L/PERF. TALADRO GRANDE C/V**								
(06LPC80050)	Citara de ladrillo perforado 24x11,5x5 cm taladro grande, a cara vista, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), incluso avitolado de juntas; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	BLOQUE 5								
	Pasillo ascensor, cerramiento con escalera	1	4,00		2,50	10,00	10,00		317,60
							10,00	31,76	317,60
06.04	**m REMATE CITARA LADRILLO PERFORADO A CARA VISTA**								
(06WWW00011N)	Remate de citara de ladrillo perforado a cara vista, realizado con plaqueta obtenida a partir de ladrillo hueco por tabla, recibido con mortero de cemento M5 (1:6); según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	BLOQUE 5 Y BLOQUE 9								
	remate petos de barandillas	24	1,00			24,00	24,00		643,44
							24,00	26,81	643,44
	TOTAL 06.....								**3.049,23**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 84/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	**INSTALACIONES**								
07.02	**u ASCEN. SIN S. MÁQ. 450 kg 4 PER. 1 m/s 5 PARADAS**								
(08MAA00202N)	Ascensor sin sala de máquinas en castillete (Tipo mochila) para 4 personas (carga nominal 300kg), 5 paradas, velocidad 1 m/s, maniobra universal, formada por: máquina, de sistema de tracción por adherencia, con grupo tractor regulado por variación de frecuencia con lazo cerrado y grupo tractor sin reductor alojado en la parte superior del hueco, doble freno independiente y tacometría de control del grupo tractor; cabina de dimensiones 0,98x0,84 m m, equipo de puertas automáticas de acero inoxidable de 0,70 m de anchura, decoración melamínico o similar, suelo antideslizante de PVC con rodapié perimetral, pasamanos y medio espejo; cuadro de protección eléctrica, cuadro de mandos, alumbrado de huecos con interruptores conmutados, tomas de corriente en foso, cabina y zonas superiores, guias de acero, contrapesos, limitador de velocidad, paracaidas y botonera exterior; incluso ayudas de albañilería; instalado según el RD 57/2005, REBT, CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUE 5	1				1,00	1,00		28.815,97
							1,00	28.815,97	28.815,97
07.03	**u ASCEN. SIN S. MÁQ. 450 kg 4 PER. 1 m/s 4 PARADAS**								
(08MAA00201N)	Ascensor sin sala de máquinas en castillete (Tipo mochila) para 4 personas (carga nominal 300kg), 4 paradas, velocidad 1 m/s, maniobra universal, formada por: máquina, de sistema de tracción por adherencia, con grupo tractor regulado por variación de frecuencia con lazo cerrado y grupo tractor sin reductor alojado en la parte superior del hueco, doble freno independiente y tacometría de control del grupo tractor; cabina de dimensiones 0,98x0,84 m m, equipo de puertas automáticas de acero inoxidable de 0,70 m de anchura, decoración melamínico o similar, suelo antideslizante de PVC con rodapié perimetral, pasamanos y medio espejo; cuadro de protección eléctrica, cuadro de mandos, alumbrado de huecos con interruptores conmutados, tomas de corriente en foso, cabina y zonas superiores, guias de acero, contrapesos, limitador de velocidad, paracaidas y botonera exterior; incluso ayudas de albañilería; instalado según el RD 57/2005, REBT, CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUE 9	1				1,00	1,00		27.706,31
							1,00	27.706,31	27.706,31
07.04	**m DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA, 5 COND. 10 mm2**								
(08EDD00102N)	Derivación individual trifasica instalada con cable de cobre de cinco conductores ES07Z1-K de 10 mm2 de sección nominal, empotrada o en montaje superficial y aislada con tubo de PVC de 32 mm de diámetro y 1,25 mm de pared, incluso p.p. de cajas de derivación, conexiones y ayudas de albañilería; construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores hasta la caja de protección individual.								
	BLOQUES 5 Y 9	2	30,00			60,00	60,00		1.413,00
							60,00	23,55	1.413,00
07.05	**u CUADRO DE PROTECCIÓN LINEA DE FUERZA MOTRIZ**								
(08EWW00004)	Cuadro de protección para línea de fuerza motriz, incluso ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9	2				2,00	2,00		313,34
							2,00	156,67	313,34
07.07	**u ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 1500x1200mm METÁLICO EMPOTRADO**								
(08EWW00025)	Armario para cuadro de mando y distribución, hasta 336 elementos, estructura metálica, para empotrar, de dimensiones aproximadas 1500x1200mm, IP43, formado por armario, soportes, aparamenta, barras, repartidores, circulaciones, acabados y revestimientos, incluso ayudas de albañilería y conexión, construido según normas UNE, REBT e instrucciones del fabricante. Medida cantidad ejecutada								
	BLOQUES 5 Y 6								
	Control ascensor	2				2,00			
	Contador trifásico	2				2,00	4,00		11.997,44
							4,00	2.999,36	11.997,44
07.08	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2**								
(08ECC00126N)	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 16 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial o empotrado, incluso p.p. de cajas de derivación, conexiones, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
	BLOQUES 5 Y 9								
	Alumbrado zonas comunes	2	15,00			30,00			
	Alumbrado emergencia	2	15,00			30,00	60,00		460,20
							60,00	7,67	460,20

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 85/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.09	**m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2**								
(08ECC00127N)	Circuito monofásico,instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 32 mm de diámetro y 1,25 mm de pared, en montaje superficial o empotrado, incluso p.p. de cajas de derivación, conexiones, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.								
	BLOQUES 5 Y 9								
	Tomas zonas comunes	2	15,00			30,00	30,00		308,70
							30,00	10,29	308,70
07.10	**u INSTALACIÓN MODULAR DE CONTADOR TRIFÁSICO CENTRALIZADO**								
(08EKK00002N)	Instalación modular de contador trifásico centralizado con fusibles de seguridad y embarrado, incluso módulos homologados, p.p. de interruptor general de maniobra y ayudas de albañilería; construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9								0,00
	Zonas comunes	2				2,00	2,00		313,50
							2,00	156,75	313,50
07.11	**u PUNTO DE LUZ CONMUTADO EMPOTRADO**								
(08EL...)	Punto de luz conmutado instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9								
	cuarto de instalaciones	4				4,00	4,00		223,36
							4,00	55,84	223,36
07.12	**u TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 25 A CON 6 mm2**								
(08ETT00006)	Toma de corriente empotrada de 25 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 6 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 23 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9								
	cuarto de instalaciones	2				2,00	2,00		120,32
							2,00	60,16	120,32
07.13	**m CABLE TELEFÓNICO 1 PAR**								
(08KTC01001)	Cable telefónico de 1 par, en red de dispersión e interior de telefonia basica, montado en interior de canalización, formado por cable de un par de 0,5 mm de diám., incluso colocación y conexionado; construido según reglamento de ICT. Medida la longitud ejecutada								
	BLOQUES 5 Y 9								
	ascensor	2	20,00			40,00	40,00		18,00
							40,00	0,45	18,00
07.14	**u REGISTRO DE TOMA DE USUARIO DE TLCA**								
(08KTW02150)	Registro de toma para telecomunicación por cable (TLCA), empotrado, formada por caja de registro y tapa ciega, incluso colocación y ayudas de albañilería; construida según reglamento de ICT. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9								
	ascensor	2				2,00	2,00		10,62
							2,00	5,31	10,62
07.15	**u TOMA USUARIO TELEFONÍA BASICA (BAT)**								
(08KTW01500)	Toma de usuario de telefonía básica (BAT), formada por mecanismo de toma telefonica de 2 contactos y 6 vías, incluso montaje y conexionado; construido según reglamento de ICT. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9								
	ascensor	2				2,00	2,00		19,94
							2,00	9,97	19,94
07.16	**u ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm**								
(08ERP00003)	Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9								
	ascensor	2				2,00	2,00		321,58
							2,00	160,79	321,58

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 86/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.17	u PICA DE PUESTA A TIERRA								
(08FRP00005)	Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9								
	ascensor	2				2,00	2,00		331,46
							2,00	165,73	331,46
07.18	m DERIVACIÓN DE PUESTA A TIERRA								
(08FRP00054)	Derivación de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 16 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de protección individual hasta la línea principal de puesta a tierra.								
	BLOQUES 5 Y 9								
	ascensor	2	10,00			20,00	20,00		82,40
							20,00	4,12	82,40
07.19	m LÍNEA PRINCIPAL PUESTA TIERRA, 50 mm2 EMPOTRADA								
(08FRP00104)	Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 29 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la primera derivación hasta la arqueta de conexion.								
	BLOQUES 5 Y 9								
	ascensor	2	10,00			20,00	20,00		452,20
							20,00	22,61	452,20
07.20	u DETECTOR ELEMENTOS PRESENCIA								
(08ELW00045)	Detector elementos presencia empotrado, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medidda la unidad ejecutada								
	BLOQUES 5 Y 9								
	iluminación zonas comunes	2	10,00			20,00	20,00		1.695,40
							20,00	84,77	1.695,40
07.21	u PUNTO DE LUZ DE ESCALERA EMPOTRADO								
(08ELL00003)	Punto de luz de escalera instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9								
	iluminación zonas comunes	2	17,00			34,00	34,00		1.330,76
							34,00	39,14	1.330,76
07.22	u APLIQUE TECHO/PARED 9W								
(08WII00301N)	Aplique de pared o techo, hermético, blindado, antivandálico, con protección IP44 clase I, toma tierra clase I, formado por cuerpo y reja de fundición de aluminio, difusor de vidrio prensado, junta de cierre de neopreno y lámpara de bajo cosumo de 9 W, accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la unidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9								
	Zonas comunes	2	10,00			20,00			
	Cuarto de instalaciones y limpieza	2	6,00			12,00	32,00		1.773,44
							32,00	55,42	1.773,44
07.23	APLIQUE TECHO/PARED 12W								
(08WII00302N)	Aplique de pared o techo, hermético, blindado, antivandálico, con protección IP44 clase I, toma tierra clase I, formado por cuerpo y reja de fundición de aluminio, difusor de vidrio prensado, junta de cierre de neopreno y lámpara de bajo cosumo de 12 W, accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la unidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9								
	Zonas comunes: acceso	2	2,00			4,00	4,00		226,20
							4,00	56,55	226,20
07.24	u INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV, INT. N. 25 A SENS. 0,03 A								
(08FID00023)	Interruptor diferencial IV de 25 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9	2				2,00	2,00		628,46
							2,00	314,23	628,46

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 87/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.25	u **INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV, INT. N. 40 A SENS. 0,03 A**								
(08EID00023)	Interruptor diferencial IV de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9	2				2,00	2,00		648,48
							2,00	324,24	648,48
07.26	u **INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 25 A SENS. 0,03 A**								
(08EID00005)	Interruptor diferencial II de 25 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9	4				4,00	4,00		310,40
							4,00	77,60	310,40
07.27	u **INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 10 A**								
(08EIM00101)	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9	8				8,00	8,00		600,88
							8,00	75,11	600,88
07.28	u **INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 16 A**								
(08EIM00102)	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9	8				8,00	8,00		600,88
							8,00	75,11	600,88
07.29	u **INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TRIPOLAR DE 16 A**								
(08EIM00202)	Interruptor automático magnetotérmico tripolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9	2				2,00	2,00		232,84
							2,00	116,42	232,84
07.30	u **EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG**								
(08PIE00023)	Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9								
	escaleras	2	10,00			20,00	20,00		686,60
							20,00	34,33	686,60
07.31	u **EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg**								
(08PIE00023)	Extintor móvil, de anhidrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUES 5 Y 9	2				2,00	2,00		259,10
							2,00	129,55	259,10
07.32	u **SEÑAL POLIESTIRENO 210x197mm.FOTOLUM.**								
(08PIS90105N)	Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm., incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medida la unidad instalada.								
	BLOQUES 5 Y 6	2	10,00			20,00	20,00		128,80
							20,00	6,44	128,80
07.33	u **EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL, 70 LÚMENES**								
(08PIS00022N)	Punto de luz de emergencia realizado en canalización superficial o empotrada bajo tubo de PVC d=16/gp5 y conductores de cobre aislados para una tensión nominal de 750v. (ES07Z1-K) de 1'5mm2. Incluido aparato de emergencia fluorescente de superficie de 70 lm., Con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 220v., incluso lámpara fluorescente fl.8w, circuito de alimentación, base de enchufe, etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. Medida la unidad instalada.								
	BLOQUES 5 Y 9	2				2,00	2,00		184,50
							2,00	92,25	184,50

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 88/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.34	**u EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL, 150 LÚMENES**								
(08PIS00031N)	Punto de luz de emergencia realizado en canalización superficial o empotrada bajo tubo de PVC d=16/gp5 y conductores de cobre aislados para una tensión nominal de 750v. (ES07Z1-K) de 1'5mm2. Incluido aparato de emergencia fluorescente de superficie de 150 lm., superficie máxima que cubre 30,6 m2 (con nivel 5 lux.), grado de protección IP42 IK04, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 220v., incluso lámpara fluorescente fl.8w, circuito de alimentación, base de enchufe, etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. Medida la unidad instalada.								
	BLOQUES 5 Y 9	2	10,00			20,00	20,00		2.245,40
							20,00	112,27	2.245,40
	TOTAL 07.....								**84.460,48**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 89/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	**REVESTIMIENTOS**								
08.01	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**								
(10CFF00002)	Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.								
	BLOQUE 5								
	Pasillo acceso ascensor	1	1,50		2,50	3,75			
		1	2,70		2,50	6,75			
		1	0,60		2,50	1,50			
		1	6,00		2,50	15,00			
		1	7,20		2,50	18,00	45,00		830,25
							45,00	18,45	830,25
08.02	**m2 ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm ADHESIVO**								
(10AAL00001)	Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.								
	BLOQUE 5								
	cuarto de limpieza	2	1,30		2,50	6,50			
		2	2,65		2,50	13,25	19,75		618,37
							19,75	31,31	618,37
08.03	**m2 FORM. PEND. 0,40 m ALT. MEDIA, HORMIGÓN LIGERO**								
(06WFF00001N)	Formación de pendiente de 0,40 m de altura media formada por: formación de maestras con ladrillo hueco recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, relleno con mortero ligero de arlita y cemento M5 y capa de mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N de 2 cm. de espesor, incluso encofrados necesarios. Medida la superficie en proyección horizontal de fuera a fuera.								
	BLOQUE 5								
	Rampa acceso portal	1	7,50	1,60		12,00			
	BLOQUE 9								
	rampa acceso portal	1	4,50	1,00		4,50	16,50		1.461,08
							16,50	88,55	1.461,08
08.04	**m2 SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 15 cm ESP.**								
(10SSS00001)	Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.								
	BLOQUE 5								
	Rampa acceso portal	1	7,50	1,60		12,00			
	Portal	1	4,50	1,00		4,50			
	Rampa acceso ascensor	1	2,00	4,75		9,50			
		1	2,70	2,00		5,40			
	BLOQUE 9								
	rampa acceso portal	1	4,50	1,00		4,50	35,90		1.073,05
							35,90	29,89	1.073,05
08.05	**m2 PAVIMENTO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS ANTIDESLIZANTES**								
(10SHS00002)	Pavimento con baldosas hidráulicas antideslizantes recibidas con mortero M5 (1:6), incluso en lechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	BLOQUE 5								
	Rampa acceso portal	1	7,50	1,60		12,00			
	Portal	1	4,50	1,00		4,50			
	Rampa acceso ascensor	1	2,00	4,75		9,50			
		1	2,70	2,00		5,40			
	BLOQUE 9								
	rampa acceso portal	1	4,50	1,00		4,50	35,90		804,88
							35,90	22,42	804,88
08.06	**m2 PAVIMENTO DE BALDOSAS DE VIDRIO (PAVES), INCOLOROS 190x190x34 mm**								
(12WMI00001N)	Pavimento de piezas de vidrio pisable sustentado en cuatro lados, construido con moldeados dobles de vidrio (pavés), incoloros, de dimensiones 190x190x34 mm, incluso armaduras, encofrado, mortero, relleno elástico, cartón asfáltico, bandas de neopreno, sellado con silicona y repaso de juntas; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie total ejecutada comprendida entre los elementos de sustentacion.								
	BLOQUE 5	1	1,15	2,65		3,05	3,05		737,00
							3,05	241,64	737,00
							3,05	241,64	737,00

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 90/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.07	**m2 SOLADO BALD. TERRAZO 40x40 cm GRANO MEDIO**								
(10STS00001)	Solado con baldosas de terrazo de 40x40 cm con marmolina de grano medio, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado, pulido y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	BLOQUE 5								
	portal	1	2,50	4,50		11,25			
	BLOQUE 5								
		1	8,00	2,50		20,00			
	Acceso	1	4,50	1,75		7,88			
		1	2,50	2,50		6,25			
	reposicion descansillos	6	2,00	3,70		44,40			
		2	7,20	1,90		27,36			
	vestibulo escaleras: zona ubicación ascensor	1	4,00	4,00		16,00			
	BLOQUE 9								
	vestibulo escaleras: zona ubicación ascensor	1	6,00	4,00		24,00			
	reposicion descansillos	6	2,00	3,70		44,40			
		2	7,20	1,90		27,36	228,90		5.511,91
							228,90	24,08	5.511,91
08.08	**m RODAPIÉ REBAJADO DE TERRAZO DE 40x7 cm GRANO MEDIO**								
(10STR00001)	Rodapié rebajado de terrazo de 40x7 cm con marmolina de grano medio, recibido con mortero (1:6), incluso repaso del pavimento, enlechado y limpieza. Medida la longitud ejecutada.								
	BLOQUE 5 y BLLOQUE 5								
	portal	4	2,50			10,00	10,00		58,20
							10,00	5,82	58,20
08.09	**m2 PAVIMENTO CON BALDOSAS DE GRES 20x20 cm**								
(10SGS00007)	Pavimento con baldosas de gres de 20x20 cm recibidas con pasta a base de resinas epoxi y polvo de silice; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	BLOQUE 5								
	Cuarto de limpieza	1	2,50	2,50		6,25	6,25		397,25
							6,25	63,56	397,25
08.10	**m PELDAÑO PREFABRICADO UNA PIEZA DE PIEDRA ARTIFICIAL**								
(10PAP00002N)	Peldaño prefabricado de una pieza artificial antideslizante, de 3 cm de espesor, recibido con mortero M5 (1:6); construido según CTE. Medida la longitud de la arista de intersección entre huella y tabica.								
	BLOQUE 5								
	escaleras zonas comunes (reposicion peldaños rotos)	10	1,00			10,00			
		11	2,50			27,50			
	BLOQUE 9								
	escaleras zonas comunes (reposicion peldaños rotos)	10	1,00			10,00	47,50		1.804,05
							47,50	37,98	1.804,05
08.11	**m2 TECHO CONTINUO PLACAS DE ESCAYOLA LISA, FIJ. METÁLICA**								
(10TET00005)	Techo de placas de escayola lisa, suspendidas de elementos metálicos, incluso p.p. de elementos de remate y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.								
	BLOQUE 5								
	portal	1	2,50	4,50		11,25			
	BLOQUE 9								
	Acceso	1	6,00	3,70		22,20	33,45		703,45
							33,45	21,03	703,45
	TOTAL 08								**13.999,49**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 91/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	**CARPINTERIA METÁLIC Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD**								
09.01	**m BARANDILLA RAMPA PERS CON DISC AC. FRIO PASAMANOS TUBO 50x4 mm**								
(11SBA90022N)	Barandilla de rampa accesible de 1 metro de altura para personas con dicapacidad en acero laminado en frio, formada por pletina 40.5 mm, doble pasamanos con tubular de 50.4 mm, bastidor sencillo y entrepaño de barrote tubular de 10 mm, anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Construida según planos. Medida la longitud ejecutada en verdadera magnitud.								
	BLOQUE 5								
	Rampa en acceso	1	7,50			7,50	7,50		573,53
							7,50	76,47	573,53
09.02	**m PASAMANOS AC. LAM. FRIO TUBO 60x2 mm**								
(11SBA90032N)	Pasamanos a doble altura, en acero tubular laminado en frío de 60x2mm de diám. con soportes cada 1 m de 30x2 mm de diám. anclados en los paramentos, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medido la longitud desarrollada.								
	BLOQUE 5								0,00
	Rampa en acceso	2	1,50			3,00	3,00		64,89
							3,00	21,63	64,89
09.03	**m BARANDILLA AC. BAST. DOBLE TUBO, ENTREP. MALLA**								
(11SBA00003)	Barandilla en acero formada por: bastidor con doble barandal en tubo laminado en frío de diám.60x2 mm y diám. 40x2 mm, entrepaño de malla galvanizada con marco laminado en caliente de 25x30 mm y pletina de 20x5 mm, separadores de entrepaño de tubo diám. 20x1,5 mm, anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada.								
	BLOQUE 5								
	Reposicion tramos de escalera	2	3.00			6.00			
	p. baja	1	4.50			4.50			
		1	1.50			1.50			
	resto de plantas	5	2.20			11.00			
	BLOQUE 9								
	Reposicion tramos de escalera	2	3.00			6.00			
	plantas 1ª a 3ª	12	1.50			18.00	47.00		3,065.81
							47.00	65.23	3,065.81
09.04	**m2 PUERTA CORTAFUEGO ABATIBLE 1 HOJA TIPO EI2/60/C5**								
(11APW00050)	Puerta cortafuego abatible de 1 hoja tipo EI2/60/C5 formada por: cerco de perfil metálico de acero de 2,5 mm de espesor de 22,5x53x37 mm corte a 45 grados y soldado, hoja de 48 mm de chapa de acero doble pared de 1 mm con relleno de material termo-aislante, densidad 120 kg/m2, con dos bisagras especiales, una con resorte regulable de cierre automático cerradura tipo cortafuegos con llave, manillas con alma de acero recubiertas de plástico resistente al calor y escudos metálicos, acabada con capa de pintura de resina epoxi en polvo polimerizada al horno, incluso material complementario y ayudas de albañilería. Adaptada según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	BLOQUE 5								
	cuarto instalaciones	2	0,90		2,10	3,78			
	BLOQUE 9								
		2	0,90		2,10	3,78	7,56		2.344,81
							7,56	310,16	2.344,81
09.05	**m2 PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO TIPO III (1,50-3 m2)**								
(11APA00125)	Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo III (1,50-3m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	BLOQUE 5								
	CUARTO DE LIMPIEZA Y CONTADORES DE AGUA	2	0,90		2,10	3,78			
	BLOQUE 9								
	CUARTO DE LIMPIEZA Y CONTADORES DE AGUA	1	0,90		2,10	1,89	5,67		376,71
							5,67	66,44	376,71

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 92/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06	**m2 CANCELA CERCO Y BASTIDOR CON PLETINAS Y BARROTES CUADRADILLO Y VIDRIO LAMINAN**								
(11APA00151N)	Cancela formada por: cerco y bastidor de hoja con pletinas de 60,8 mm y barrotes de cuadradillos de 14 mm, y entrepaños de vidrio laminar de seguridad formado por dos lunas de 6 mm de espesor con butiral intermedio, y junquillos de tubo de 15.15.1 mm. incluso herrajes de colgar y seguridad, colocación de cerradura automática, muelle, tope y pomos o manivela. Incluso protección anticorrosiva con 40 micras de minio al plomo eléctrolítico y pintura al esmalte de poliuretano, formada por mano de fondo y dos de acabado. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	BLOQUE 5 Y BLOQUE 9	2	2,65	3,10		16,43	16,43		2.757,78
							16,43	167,85	2.757,78
	TOTAL 09								**9,183.53**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 93/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	**PINTURAS**								
10.01	**m2 PINTURA PÉTREA LISA AL CEMENTO**								
(13FRP00001)	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. Medida la superficie ejecutada.								
	BLOQUE 5								
	Muros foso de ascensor	4	2,00		1,15	9,20	9,20		52,72
							9,20	5,73	52,72
10.02	**m2 PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**								
(13IRP00001)	Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
	BLOQUE 5								
	Pasillo ascensor p. sotano	1	1,50		2,50	3,75			
		1	8,00		2,50	20,00			
		1	6,70		2,50	16,75			
	techos								
	BLOQUE 5								
	portal	1	2,50	4,50		11,25			
	descansillos	6	2,00	3,70		44,40			
		2	7,20	1,90		27,36			
	BLOQUE 9								
	Acceso	1	6,00	3,70		22,20			
	descansillos	6	2,00	3,70		44,40			
		2	7,20	1,90		27,36	217,47		1.085,18
							217,47	4,99	1.085,18
10.03	**m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA**								
(13EEE00004)	Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica formada por: rascado y limpieza de óxidos; imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medidas dos caras.								
	BLOQUE 5 Y BLOQUE 9								
	puertas CUARTO DE LIMPIEZA Y CONTADORES DE AGUA	8	0,90		2,10	15,12	15,12		139,71
							15,12	9,24	139,71
10.04	**m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CERRAJERÍA METÁLICA**								
(13EEE00006)	Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería metálica, formada por: rascado y limpieza de óxidos, imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medidas tres caras.								
	BLOQUE 5								
	Rampa en acceso	3	7,50		1,00	22,50			
	Rampa en acceso	3	1,50		1,00	4,50			
	Barandillas pasarela ascensor								
	p. baja	3	4,50		1,00	13,50			
		3	1,50		1,00	4,50			
	resto de plantas	18	2,20			39,60			
	BLOQUE 9								
	Reposicion tramos de escalera	12	3,00		1,00	36,00			
	plantas 1ª a 3ª	36	1,50		1,00	54,00			
	Barandillas escaleras BLOQUE 5 Y BLOQUE 9	144	3,30		1,00	475,20			
		72	1,00		1,00	72,00	721,80		4.879,37
							721,80	6,76	4.879,37
	TOTAL 10.....								**6.156,98**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 94/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11	**VARIOS**								
11.01	**u BUZÓN PARA CORRESPONDENCIA**								
(14WBB00001)	Buzón para recogida de correspondencia de chapa metálica esmaltada al fuego, incluso cerradura, llave, herrajes, pequeño material y ayudas de albiñileria colocado según normas D.G.C. Medida la cantidad ejecutada.								
	BLOQUE 5 Y BLOQUE 9	26				26,00	26,00		489,58
							26,00	18,83	489,58
	TOTAL 11								**489,58**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 95/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12	**CONTROL DE CALIDAD**								
12.01	**CONSISTENCIA CONO ABRAMS HORMIGON**	u							
(21PHF00010)	Ensayo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de la consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Medida la unidad ejecutada.								
		2				2,00	2,00		76,30
							2,00	38,15	76,30
12.02	**RESIST. COMPRESIÓN PROBETAS HORMIGÓN**	u							
(21PHF00030)	Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de la resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de dos probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Medida la unidad ejecutada								
		2				2,00	2,00		88,94
							2,00	44,47	88,94
12.03	**ENSAYO COMPLETO ACERO EN BARRAS**	u							
(21BCS00010)	Ensayo completo sobre acero en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10020-1. Medida la unidad ejecutada.								
		2				2,00	2,00		161,34
							2,00	80,67	161,34
12.04	**APTITUD AL SOLDEO EN OBRA, ACERO**	u							
(21PHC00890)	Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra soldada de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para confirmar su aptitud al soldeo mediante la determinación de las siguientes características: disminución de la carga total de rotura y doblado simple en la zona de afección del calor. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Medida la unidad ejecutada.								
		2				2,00	2,00		84,88
							2,00	42,44	84,88
12.05	**PRUEBA FUNCMTº C.G.M.P. ELÉCTRICO**	u							
(21IEI00010)	Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba. Medida la unidad ejecutada.								
		2				2,00	2,00		169,10
							2,00	84,55	169,10
12.06	**PRUEBA CONTINUIDAD CIRCUITO TOMA TIERRA**	u							
(21IEI00030)	Prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba Medida la unidad ejecutada.								
		2				2,00	2,00		169,10
							2,00	84,55	169,10
12.07	**MEDICIÓN RESIST. A TIERRA INST. ELECTRICA**	u							
(21IEI00040)	Prueba de medición de la resistencia en el circuito de puesta a tierra de instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba Medida la unidad ejecutada								
		2				2,00	2,00		169,10
							2,00	84,55	169,10
							2,00	84,55	169,10

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 96/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.08	**u PRUEBA ESTANQUEIDAD SANEAMIENTO <125 mm**								
(21ISE00010)	Prueba de estanqueidad en saneamiento de diámetro hasta 125 mm, s/UNE-EN 1610 Medida la unidad ejecutada								
		2				2,00	2,00		253,64
							2,00	126,82	253,64
	TOTAL 12.....								**1.172,40**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 97/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13	**GESTION DE RESIDUOS**								
13.01	**m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 15 km**								
(17RRP00450)	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
		1	73,74			73,74	73,74		2.001,30
							73,74	27,14	2.001,30
13.02	**m3 TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MANUALES**								
(02TMM00021)	Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios manuales. Medido en perfil esponjado.								
	BLOQUE 5								
	Foso ascensor								
	Zona arranque ascensor								
	BLOQUE 9								
	foso ascensor								
		1	1,30	11,53		14,99	14,99		622,53
							14,99	41,53	622,53
	TOTAL 13.....								**2.623,83**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 98/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14	**SEGURIDAD Y SALUD**								
14.01	**COLECTIVAS**								
14.01.01	**m2 MARQUESINA DE PROTECCIÓN DE ACCESO A LA OBRA, METÁLICA**								
(19SCP90071)	Marquesina de protección de acceso a la obra, formada por soportes de tubos y plataforma metálica, incluso p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y desmontaje; según R.D. 1627/97. Medida la superficie ejecutada.								
		2	2,00	1,00		4,00	4,00		79,48
							4,00	19,87	79,48
14.01.02	**m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.**								
(19SSA00100)	Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.								
		2	10,00			20,00	20,00		209,00
							20,00	10,45	209,00
14.01.03	**m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC**								
(19SSA90052)	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.								
		2	3,00			6,00			
		2	2,00			4,00			
							10,00		11,60
							10,00	1,16	11,60
	TOTAL 14.01.....								**300,08**
14.02	**SEÑALIZACIÓN**								
14.02.01	**u SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SIN SOPORTE**								
(19SSS90202)	Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
		8				8,00			
							8,00		18,24
							8,00	2,28	18,24
14.02.02	**u SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 cm SIN SOPORTE**								
(19SSS90212)	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
		8				8,00			
							8,00		18,24
							8,00	2,28	18,24
14.02.03	**u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE**								
(19SSS90302)	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.								
		8				8,00	8,00		36,00
							8,00	4,50	36,00
	TOTAL 14.02.....								**72,48**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 99/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.03	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**								
14.03.01	**u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**								
(19SIC90001)	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		10				10,00	10,00		17,30
							10,00	1,73	17,30
14.03.02	**u FILTRO SEMIMÁSCARA RESPIRATORIA UN FILTRO**								
(19SIC30012)	Filtro para semimáscara respiratoria de un filtro, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		10				10,00	10,00		22,30
							10,00	2,23	22,30
14.03.03	**u MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR**								
(19SIC30002)	Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		10				10,00	10,00		12,40
							10,00	1,24	12,40
14.03.04	**u MASCARILLA POLIPROP. PARTIC. ESTÁNDAR VÁLVULA**								
(19SIC30003)	Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar con válvula de exhalación, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		10				10,00	10,00		51,60
							10,00	5,16	51,60
14.03.05	**u PANTALLA SOLDADURA OXIACET. COMPATIBLE CON CASCO**								
(19SIC20016)	Pantalla de soldadura oxiacetilenica, abatible, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, ventanal abatible adaptable a cabeza, compatible con el uso del casco, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00	2,00		24,18
							2,00	12,09	24,18
14.03.06	**u PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. DE MANO**								
(19SIC20013)	Pantalla de soldadura eléctrica fibra vulcanizada de mano, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00	2,00		24,00
							2,00	12,00	24,00
14.03.07	**u GAFAS MONTURA VINILO CON VENT. DIRECTA**								
(19SIC20006)	Gafas de vinilo con ventilación directa, sujección a cabeza graduable visor de policarbonato, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		10				10,00	10,00		31,30
							10,00	3,13	31,30
14.03.08	**u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES PARA ACOPLAR CASCOS**								
(19SIC10003)	Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de para acoplar a cascos de seguridad de espuma de PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		10				10,00	10,00		101,70
							10,00	10,17	101,70
14.03.09	**u PAR TAPONES ANTIRR. ESPUMA POLIEURETANO CON CORDÓN**								
(19SIC10006)	Par de tapones antirruidodesechable fabricado espuma de polieuretano con cordón, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		10				10,00	10,00		3,50
							10,00	0,35	3,50
14.03.10	**u PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
(19SIM50001)	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00	2,00		12,72
							2,00	6,36	12,72

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 100/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.03.11	**u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**								
(19SIM90002)	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		30				30,00	30,00		79,80
							30,00	2,66	79,80
14.03.12	**u PAR GUANTES PROTEC. RIESGOS QUÍM. LÁTEX**								
(19SIM90008)	Par de guantes de protección contra riesgos químicos, fabricado en látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		30				30,00	30,00		39,00
							30,00	1,30	39,00
14.03.13	**u PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL GRABADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET.**								
(19SIP90006)	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel grabada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		15				15,00	15,00		342,45
							15,00	22,83	342,45
14.03.14	**u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
(19SIT90001)	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00	2,00		7,30
							2,00	3,65	7,30
14.03.15	**u ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER**								
(19SIT90002)	Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00	4,00		94,16
							4,00	23,54	94,16
14.03.16	**u CINTURÓN ANTILUMBAGO**								
(19SIT90007)	Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		10				10,00	10,00		122,50
							10,00	12,25	122,50
14.03.17	**u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**								
(19SIT90008)	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		10				10,00	10,00		28,30
							10,00	2,83	28,30
	TOTAL 14.03.....								**1.014,51**
	TOTAL 14.....								**1.387,07**
	TOTAL.....								**218.579,17**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 101/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
Cap 001	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	6,290.45	2.88
Cap 002	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2,149.28	0.98
Cap 003	CIMENTACIÓN	9,445.41	4.32
Cap 004	SANEAMIENTO	2,155.21	0.99
Cap 005	ESTRUCTURAS	76,016.23	34.78
Cap 006	ALBAÑILERIA	3,049.23	1.40
Cap 007	INSTALACIONES	84,460.48	38.64
Cap 008	REVESTIMIENTOS	13,999.49	6.40
Cap 009	CARPINTERIA METÁLIC Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD	9,183.53	4.20
Cap 010	PINTURAS	6,156.98	2.82
Cap 011	VARIOS	489.58	0.22
Cap 012	CONTROL DE CALIDAD	1,172.40	0.54
CAP13	GESTION DE RESIDUOS	2,623.83	1.20
CAP14	SEGURIDAD Y SALUD	1,387.07	0.63

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**218,579.17**
13.00 % Gastos generales.....	28,415.29	
6.00 % Beneficio industrial.....	13,114.75	
Suma		41,530.04
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		**260,109.21**
10% IVA		26,010.92
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**286,120.13**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL CIENTO VEINTE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 102/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

INDICE

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

PARTE I. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
PARTE II. CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS
PARTE III. GESTIÓN DE RESIDUOS

Es copia auténtica de documento electrónico

7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

PARTE I. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Acondicionamiento y cimentación
Movimiento de tierras
Explanaciones
Descripción
Ejecución de desmontes y terraplenes para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrá de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada.
Comprende además los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.
Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de limpieza y desbroce del terreno con medios manuales o mecánicos.
Metro cúbico de retirada y apilado de capa tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.
Metro cúbico de desmonte. Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo y afinado. Si se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del proyecto, el exceso de excavación se justificará para su abono.
Metro cúbico de base de terraplén. Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo, desbroce y afinado.
Metro cúbico de terraplén. Medido el volumen rellenado sobre perfiles, incluyendo la extensión, riego, compactación y refino de taludes.
Metro cuadrado de entibación. Totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.
Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
Tierras de préstamo o propias.
En la recepción de las tierras se comprobará que no sean expansivas, que no contengan restos vegetales y que no estén contaminadas.
Préstamos: el material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto.
Entibaciones. Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc.
La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80.
El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%.
Las entibaciones de madera no presentarán principio de pudrición, alteraciones ni defectos.
Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Préstamos:
El contratista comunicará a la dirección facultativa, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, a fin de que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado. Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.
Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:
Préstamos: en el caso de préstamos autorizados, una vez eliminado el material inadecuado, se realizarán los oportunos ensayos para su aprobación, si procede, necesarios para determinar las

Es copia auténtica de documento electrónico

características físicas y mecánicas del nuevo suelo: identificación granulométrica. Límite líquido. Contenido de humedad. Contenido de materia orgánica. Índice CBR e hinchamiento. Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos "Proctor Normal" y "Proctor Modificado").
Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática y, con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)
Caballeros o depósitos de tierra: deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya.
Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas
El terreno se irá excavando por franjas horizontales previamente a su entibación.
Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Para complementar la información obtenida de las compañías suministradoras, se procederá a una apertura manual de catas para localizar las instalaciones existentes.
Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.
Antes del inicio de los trabajos, en el caso de ser necesario realizar entibaciones, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.
La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.
Proceso de ejecución
Ejecución
Replanteo:
Se comprobarán los puntos de nivel marcados, y el espesor de tierra vegetal a excavar.
En general:
Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras. Con temperaturas menores de 2 °C se suspenderán los trabajos.
Limpieza y desbroce del terreno y retirada de la tierra vegetal:
Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de limpieza, levantándose vallas que acoten las zonas de arbolado o vegetación destinadas a permanecer en su sitio. Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm bajo la superficie natural del terreno. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al suelo que haya quedado descubierto, y se compactará hasta que su superficie se ajuste al terreno existente. La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene la dirección facultativa.
Sostenimiento y entibaciones:
Se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que se realicen, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial

Es copia auténtica de documento electrónico

del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por la dirección facultativa. Las uniones entre piezas de entibación garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. En general, con tierras cohesionadas, se sostendrán los taludes verticales antes de la entibación hasta una altura de 60 cm o de 80 cm, una vez alcanzada esta profundidad, se colocarán cinturones horizontales de entibación, formados por dos o tres tablas horizontales, sostenidas por tablones verticales que a su vez estarán apuntalados con maderas o gatos metálicos. Cuando la entibación se ejecute con tablas verticales, se colocarán según la naturaleza, actuando por secciones sucesivas, de 1,80 m de profundidad como máximo, sosteniendo las paredes con tablas de 2 m, dispuestas verticalmente, quedando sujetas por marcos horizontales. Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.
En terrenos dudosos se entibará verticalmente a medida que se proceda a la extracción de tierras.
La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes entibadas. Los tableros y codales se dispondrán con su cara mayor en contacto con el terreno o el tablero. Los codales serán 2 cm más largos que la separación real entre cabeceros opuestos, llevándolos a su posición mediante golpeteo con maza en sus extremos y, una vez colocados, deberán vibrar al golpearlos. Se impedirá mediante taquetes clavados el deslizamiento de codales, cabeceros y tensores. Los empalmes de cabeceros se realizarán a tope, disponiendo codales a ambos lados de la junta.
En terrenos sueltos las tablas o tablones estarán aguzados en un extremo para clavarlos antes de excavar cada franja, dejando empotrado en cada descenso no menos de 20 cm. Cuando se efectúe la excavación en una arcilla que se haga fluida en el momento del trabajo o en una capa acuífera de arena fina, se deberán emplear gruesas planchas de entibación y un sólido apuntalamiento, pues en caso contrario puede producirse el hundimiento de dicha capa.
Al finalizar la jornada no deberán quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la documentación técnica. Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o por alteraciones atmosféricas, como lluvias o heladas.
Evacuación de las aguas y agotamientos:
Se adoptarán las medidas necesarias para mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y no se produzcan erosiones de los taludes. Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.1, será preceptivo disponer un adecuado sistema de protección de escorrentías superficiales que pudieran alcanzar al talud, y de drenaje interno que evite la acumulación de agua en el trasdós del talud.
Desmontes:
Se excavará el terreno con pala cargadora, entre los límites laterales, hasta la cota de base de la máquina. Una vez excavado un nivel descenderá la máquina hasta el siguiente nivel, ejecutando la misma operación hasta la cota de profundidad de la explanación. La diferencia de cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65 m. En bordes con estructura de contención, previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano, antes de descender la máquina, en ese borde, a la franja inferior. En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor que 1/4 de la altura de la franja ataluzada. Cuando las excavaciones se realicen a mano, la altura máxima de las franjas horizontales será de 1,50 m. Cuando el terreno natural tenga una pendiente superior a 1:5 se realizarán bermas de 50-80 cm de altura, 1,50 m de ancho y 4% de pendiente hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, para facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.
Empleo de los productos de excavación:
Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el proyecto. Las rocas que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse.

Es copia auténtica de documento electrónico

Excavación en roca:
Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada.
Terraplenes:
En el terraplenado se excavará previamente el terreno natural, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm, para preparar la base del terraplenado. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste. Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación. Sobre la base preparada del terraplén, regada uniformemente y compactada, se extenderán tongadas sucesivas, de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, de forma que saquen aguas afuera. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes. Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras. Salvo prescripción contraria, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.
Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme. En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas para su desecación.
Conseguida la humectación más conveniente (según ensayos previos), se procederá a la compactación. Los bordes con estructuras de contención se compactarán con compactador de arrastre manual; los bordes ataluzados se redondearán todas las aristas en una longitud no menor que 1/4 de la altura de cada franja ataluzada. En la coronación del terraplén, en los últimos 50 cm, se extenderán y compactarán las tierras de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca del 100%. La última tongada se realizará con material seleccionado. Cuando se utilicen rodillos vibrantes para compactar, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.
El relleno del trasdós de los muros, se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones. Sobre las capas en ejecución deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no fuera factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.
Taludes:
La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. Si se tienen que ejecutar zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.
Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización expresa.
Caballeros o depósitos de tierra:
El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
Los caballeros deberán tener forma regular, y superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas, y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.
Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista como variación de estratos o de sus características, emanaciones de gas, restos de construcciones, valores arqueológicos, se parará la obra, al menos en este tajo, y se comunicará a la dirección facultativa.

Es copia auténtica de documento electrónico

Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
Tolerancias admisibles
Desmonte: no se aceptaran franjas excavadas con altura mayor de 1,65 m con medios manuales.
Condiciones de terminación
La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución
Puntos de observación:
Limpieza y desbroce del terreno.
Situación del elemento.
Cota de la explanación.
Situación de vértices del perímetro.
Distancias relativas a otros elementos.
Forma y dimensiones del elemento.
Horizontalidad: nivelación de la explanada.
Altura: grosor de la franja excavada.
Condiciones de borde exterior.
Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.
Retirada de tierra vegetal.
Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.
Desmontes.
Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20 m como mínimo.
Base del terraplén.
Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.
Nivelación de la explanada.
Densidad del relleno del núcleo y de coronación.
Entibación de zanja.
Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.
Se comprobará una escuadría, y la separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.
Conservación y mantenimiento
No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Terraplenes: se mantendrán protegidos los bordes ataluzados contra la erosión, cuidando que la vegetación plantada no se seque, y en su coronación, contra la acumulación de agua, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos; asimismo, se cortará el suministro de agua cuando se produzca una fuga en la red, junto a un talud. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación. Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar. No se depositarán basuras, escombros o productos sobrantes de otros tajos, y se regará regularmente. Los taludes expuestos a erosión potencial deberán protegerse para garantizar la permanencia de su adecuado nivel de seguridad.
Zanjas y pozos
Descripción
Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.
Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Es copia auténtica de documento electrónico

Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.
Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Entibaciones:
Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.
Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.
Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:
Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.
Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas
En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.
Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Para complementar la información obtenida de las compañías suministradoras, se procederá a una apertura manual de catas para localizar las instalaciones existentes.
Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.
Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.
Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.
Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos

Es copia auténtica de documento electrónico

de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.
El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.
Proceso de ejecución
Ejecución
Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.
Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo Explanaciones):
En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.
Pozos y zanjas:
Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.
Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.
Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la

Es copia auténtica de documento electrónico

distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.
Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.
Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
Tolerancias admisibles
Comprobación final:
El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ±5 cm, con las superficies teóricas.
Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.
Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.
Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.
Condiciones de terminación
Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.
Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución
Puntos de observación:
Replanteo:
Cotas entre ejes.
Dimensiones en planta.
Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.
Durante la excavación del terreno:
Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.
Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
Comprobación de la cota del fondo.
Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
Nivel freático en relación con lo previsto.
Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
Agresividad del terreno y/o del agua freática.
Pozos. Entibación en su caso.

Es copia auténtica de documento electrónico

Entibación de zanja.
Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.
Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.
Entibación de pozo:
Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.
Conservación y mantenimiento
En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitaran cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. Al comenzar la jornada de trabajo, las entibaciones deberán ser revisadas, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvia o heladas.
Cimentaciones directas
Losas de cimentación
Descripción
Cimentaciones directas realizadas mediante losas horizontales de hormigón armado, cuyas dimensiones en planta son muy grandes comparadas con su espesor, bajo soportes y muros pertenecientes a estructuras de edificación.
Pueden ser: continuas y uniformes, con refuerzos bajo pilares, con pedestales, con sección en cajón, nervada o aligerada.
Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cúbico de hormigón en masa o para armar.
Medido el volumen a excavación teórica llena, hormigón de resistencia o dosificación especificados, puesto en obra según la Instrucción EHE-08.
Kilogramo de acero montado para losas.
Acero del tipo y diámetro especificados, montado en losas, incluyendo cortes, ferrallado y despuntes, y puesta en obra según la Instrucción EHE-08.
Metro cúbico de hormigón armado en losas.
Hormigón de resistencia o dosificación especificados, fabricado en obra o en central, para losas de canto especificado, con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según la Instrucción EHE-08.
Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza.
De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido especificados, fabricado en obra o en central, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según la Instrucción EHE-08.
Metro lineal de tubo drenante.
Realmente ejecutado, medido en el terreno, incluyendo el lecho de asiento. No se incluye la excavación.
Metro cúbico de relleno de material drenante.
Realmente ejecutado, medido sobre los planos de perfiles transversales, no siendo de pago las demasías por exceso de excavación, delimitación de zona, mediciones incluidas en otras unidades de obra, etc.
Metro cúbico de material filtrante.
Medido sobre los planos de perfiles transversales en zonas de relleno localizadas.
Metro cuadrado de encachado.
Formado por una capa de material filtrante del espesor determinado sobre la que se asienta una capa de grava, ambas capas extendidas uniformemente, incluyendo compactación y apisonado.

Es copia auténtica de documento electrónico

Unidad de arqueta.
Formada por solera de hormigón en masa, fábrica de ladrillo macizo y tapa con perfil metálico y retícula, formada con acero, hormigonado, incluso encofrado y desencofrado.
Metro cuadrado de impermeabilización.
Incluidos los materiales utilizados, la preparación de la superficie y cuantos trabajos sean necesarios para la completa terminación de la unidad.
Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
Mallas electrosoldadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
Impermeabilización y drenaje, según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1 apartado 2.1, (ver capítulo Muros ejecutados con encofrados).
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)
El almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará, según las indicaciones del capítulo 13 de la Instrucción EHE-08.
Todos los materiales componentes del hormigón se almacenarán y transportarán evitando su entremezclado o segregación, protegiéndolos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente, evitando cualquier deterioro o alteración de sus características y garantizando el cumplimiento de lo prescrito en los artículos 26 a 30 (capítulo 6) de la Instrucción EHE-08.
Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).
En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.
Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias, evitando posibles deterioros o contaminaciones. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de sección por oxidación superficial superiores al 1% respecto de la sección inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte
El plano de apoyo (el terreno, tras la excavación) presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose su profundidad según el proyecto, determinándose la profundidad mínima en función la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos.
Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE-08, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.
Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-08 y el anejo 4 de la Instrucción EHE-08), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.
Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo 6 de la Instrucción EHE-08.

Es copia auténtica de documento electrónico

Proceso de ejecución
Ejecución
Información previa:
Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar.
Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.2, Se realizará la confirmación de las características del terreno establecidas en el proyecto. El resultado de tal inspección se incorporará a la documentación final de obra. En particular se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación, la estratigrafía, el nivel freático, las condiciones hidrogeológicas, la resistencia y humedad del terreno se ajustan a lo previsto y si se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc. o corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.
Excavación:
Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función del tipo de terreno y de las distancias a las edificaciones colindantes.
El plano de apoyo de la losa se situará a la profundidad prevista por debajo del nivel de la rasante.
La excavación se realizará en función del terreno; si es predominantemente arenoso, hasta el plano de apoyo de la losa se realizará por bandas, hasta descubrir el plano de apoyo, que se regará con una lechada de cemento; una vez endurecida, se extenderá la capa de hormigón de limpieza y regularización para el apoyo.
Si el terreno es arcillo-limoso, la excavación se hará en dos fases, en la primera se excavará hasta una profundidad máxima de 30 cm, por encima del nivel de apoyo, para en una segunda fase terminar la excavación por bandas, limpiando la superficie descubierta y aplicando el hormigón de limpieza hasta la regulación del apoyo.
Si el terreno está constituido por arcilla, al menos la solera de asiento debe echarse inmediatamente después de terminada la excavación. Si esto no puede realizarse, la excavación debe dejarse de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.
La excavación que se realiza para losas con cota de cimentación profunda trae aparejado un levantamiento del fondo de la excavación. Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.2.2, este se determinará siguiendo las indicaciones del en función del tipo de terreno, situación del nivel freático, etc., y se tomarán las precauciones oportunas.
Si la profundidad de la excavación a cielo abierto para sótanos es importante, el fondo de la excavación puede resultar inestable y romper por levantamiento, cualesquiera que sean la resistencia y el tipo de entibación utilizado para las paredes laterales. En este caso debe comprobarse la estabilidad del fondo de la excavación.
Si las subpresiones de agua son muy fuertes puede ser necesario anclar la losa o disponer una instalación permanente de drenaje y bombeo. Si en el terreno se puede producir sifonamiento (limos, arenas finas, etc.), el agotamiento debe efectuarse desde pozos filtrantes y nunca desde sumideros, según el CTE DB SE C apartados 6.3.2.2.2 y 7.4.3. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2, el sistema de drenaje y evacuación cumplirá asimismo las exigencias de dicho apartado.
Hormigón de limpieza:
Sobre la superficie del terreno se dispondrá una capa de hormigón de limpieza o solera de asiento de 10 cm de espesor mínimo, sobre la que se colocarán las armaduras con los correspondientes separadores de mortero.
El curado del hormigón de limpieza se prolongará durante 72 horas.
Colocación de las armaduras y hormigonado de la losa:
La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras seguirán las indicaciones de la Instrucción EHE-08 y de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón.
Se cumplirán las dimensiones y disposición de armaduras que se especifican en el artículo 58.8 de la Instrucción EHE-08. La armadura longitudinal dispuesta en la cara superior, inferior y laterales no distará más de 30 cm.
El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 37.2.4 de la Instrucción EHE-08: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha

Es copia auténtica de documento electrónico

indicado en este apartado, los recubrimientos mínimos serán los de las tablas 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b y 37.2.4.1.c, en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento, de la clase de exposición y de la vida útil de proyecto, de lo contrario, si se hormigona la losa directamente contra el terreno el recubrimiento será de 7 cm. Para garantizar dichos recubrimientos los emparrillados o armaduras que se coloquen en el fondo de la losa, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de los artículos 37.2.5 y 69.8.2 de la Instrucción EHE-08. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparrillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparrillado superior.
El hormigonado se realizará, a ser posible, sin interrupciones que puedan dar lugar a planos de debilidad. En caso necesario, las juntas de trabajo deben situarse en zonas lejanas a los pilares, donde menores sean los esfuerzos cortantes. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiarán las juntas eliminando los áridos que hayan quedado sueltos, se retirará la capa superficial de mortero dejando los áridos al descubierto y se humedecerá la superficie. El vertido se realizará desde una altura no superior a 100 cm. La temperatura de hormigonado será la indicada en la Instrucción EHE-08.
En losas de gran canto se controlará el calor de hidratación del cemento, ya que puede dar lugar a fisuraciones y combado de la losa.
Impermeabilización:
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2, los sótanos bajo el nivel freático se deben proteger de las filtraciones de agua para cada solución constructiva en función del grado de impermeabilidad requerido. Las condiciones de ejecución se describen en el apartado 5.1.2 de dicho documento.
Tolerancias admisibles
Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en el Anejo 11 de la Instrucción EHE-08.
Condiciones de terminación
Las superficies que vayan a quedar vistas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.
Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo frío, será necesario proteger la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Se cubrirá la superficie mediante placas de poliestireno expandido bien fijadas o mediante láminas calorifugadas. En casos extremos puede ser necesario utilizar técnicas para la calefacción del hormigón.
Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución
Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 m2 de planta.
Puntos de observación:
Comprobación y control de materiales.
Replanteo de ejes:
Comprobación de cotas entre ejes de soportes y muros.
Excavación del terreno, según el capítulo Vaciados.
Operaciones previas a la ejecución:
Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
Rasanteo del fondo de la excavación.
Compactación del plano de apoyo de la losa.
Colocación de encofrados laterales, en su caso.
Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.
Hormigón de limpieza. Nivelación y espesor.
No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.

Es copia auténtica de documento electrónico

Juntas estructurales.
Colocación de armaduras:
Separación de la armadura inferior del fondo.
Suspensión y atado de armaduras superiores (canto útil).
Recubrimientos exigidos en proyecto.
Disposición, número y diámetro de las barras, esperas y longitudes de anclaje.
Agotamientos según especificaciones del proyecto para evitar sifonamientos o daños a edificios vecinos.
Ejecución correcta de las impermeabilizaciones previstas.
Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.
Curado del hormigón.
Juntas: distancia entre juntas de retracción no mayor de 16 m, en el hormigonado continuo de las losas.
Comprobación final: tolerancias. Defectos superficiales.
En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el Anejo nº 13 de la Instrucción EHE-08, la Dirección Facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface el mismo nivel (A, B, C, D ó E) que el definido en el proyecto para el índice ICES.
Ensayos y pruebas
Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los capítulos 16 y 17 de la Instrucción EHE-08 y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón. Entre ellos:
Ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:
Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según la Instrucción RC-08) y determinación del ion Cl- (artículo 26 Instrucción EHE-08).
Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 27 Instrucción EHE-08), salvo que se utilice agua potable.
Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 28 Instrucción EHE-08).
Aditivos: de identificación, análisis de su composición (artículo 29 Instrucción EHE-08).
Ensayos de control del hormigón:
Ensayo de docilidad (artículo 86.3.1, Instrucción EHE-08).
Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 86.3.3, Instrucción EHE-08).
Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, artículo 86.3.2, Instrucción EHE-08).
Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:
Sección equivalente, características geométricas y mecánicas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (artículos 87 y 88, Instrucción EHE-08).
Conservación y mantenimiento
Durante el período de ejecución deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de las cimentaciones
Cuando la losa de cimentación tenga que ser sometida, durante la ejecución de la obra, a cargas no previstas en proyecto, como cargas dinámicas o cargas vibratorias, la Dirección Facultativa efectuará un estudio especial y se adoptarán las medidas que en su caso fuesen necesarias.
Se reparará cualquier fuga observada, durante la ejecución de la obra, en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua y se vigilará la presencia de aguas ácidas, salinas o de agresividad potencial.
No se almacenarán sobre la losa materiales que puedan ser dañinos para el hormigón.
Si se aprecia alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será estudiado por la Dirección Facultativa que dictaminará su importancia y peligrosidad, proponiendo las medidas a adoptar así como las soluciones de refuerzo adecuadas, si fuera el caso.
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Es copia auténtica de documento electrónico

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se comprobará que la losa se comporta en la forma prevista en el proyecto y, si lo exige el proyecto o la Dirección Facultativa, si los asientos se ajustan a lo previsto. Se verificará, asimismo, que no se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.
Aunque es recomendable que se efectúe un control de asientos para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, de forma que el resultado final de las observaciones quede incorporado a la documentación de la obra. Este sistema se establecerá en las condiciones siguientes:

- Se protegerá el punto de referencia para poderlo considerar como inmóvil, durante todo el periodo de observación.
- Se nivelará como mínimo un 10% de los pilares del total de la edificación. Si la superestructura apoya sobre muros, se situará un punto de referencia como mínimo cada 20 m, siendo como mínimo 4 el número de puntos. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- Se recomienda tomar lecturas de movimientos, como mínimo, al completar el 50% de la estructura, al final de la misma y al terminar la tabiquería de cada dos plantas de la edificación.

Estructuras
Estructuras mixtas
Descripción
Elementos estructurales realizados mediante la colaboración de hormigón armado y acero estructural, aprovechando las ventajas de cada uno de ellos para que el hormigón armado absorba la mayor parte de los esfuerzos de compresión y el acero estructural los de tracción, sin existir limitación para la cuantía del acero estructural, y en los que la deformación conjunta de ambos materiales se confía a elementos conectadores.
Tipos de secciones mixtas en vigas y forjados:
a. Vigas mixtas, formadas por perfiles de acero laminado o vigas metálicas armadas de un solo tipo de acero, y losa de hormigón armado, unidos mediante conectadores.
b. Vigas mixtas híbridas en las que se combinan dos tipos de acero en la viga metálica armada, siendo el de la platabanda inferior acero de alta resistencia, y losa de hormigón armado, unidos mediante conectadores.
c. Vigas mixtas en las que se elimina la cabeza superior de la viga metálica armada, con conectadores horizontales soldados al alma para su unión con la losa de hormigón armado. Presentan, en general, la necesidad de apuntalar la viga metálica.
d. Vigas mixtas prefabricadas, con losa de hormigón armado prefabricada en la que se dejan huecos para los conectadores, que se rellenarán posteriormente con hormigón fresco. Se deberá prestar atención a las juntas de las placas.
e. Forjados constituidos por una chapa metálica grecada colaborante con el hormigón que se vierte sobre ella, armado con malla electrosoldada, todo ello unido a un perfil o pieza metálica por medio de conectadores.
Soportes mixtos.
Elementos estructurales realizados mediante la colaboración de hormigón armado y acero estructural, considerando la colaboración resistente entre ambos materiales o bien el uso del hormigón exclusivamente como protección del acero frente al fuego.
Tipos de soportes mixtos:
a. Rellenos: el hormigón, con o sin armadura, se aloja dentro de una sección metálica cerrada.
b. Recubiertos: el hormigón armado actúa como recubrimiento del perfil metálico.
c. Parcialmente recubiertos.
Al no existir normativa nacional específica para estructuras mixtas se tendrán en cuenta las normas correspondientes a cada uno de los materiales (Instrucción EHE-08 para el hormigón y Documento Básico SE-A para el acero); para aspectos relativos al comportamiento conjunto de ambos materiales

Es copia auténtica de documento electrónico

se considerará el Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero (UNE-EN 1994-1-1:2013, UNE-EN 1994-1-2:2011, UNE-EN 1994-1-2:2011/A1:2014 y UNE-EN 1994-2:2013).
Criterios de medición y valoración de unidades
Kilogramo de acero en vigas, soportes, forjados.
De la clase de acero especificado en perfiles de tipología especificada, con soldadura, incluyendo pintura de imprimación, según el Documento Básico SE-A.
Metro cúbico de hormigón para armar en vigas, soportes.
Hormigón de resistencia o dosificación especificadas, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE-08.
Kilogramo de acero montado en vigas, soportes, forjados.
Acero del tipo y diámetro especificados, incluyendo corte, colocación y despuntes según Instrucción EHE-08.
Kilogramo de acero de malla electrosoldada.
Medido en peso nominal previa elaboración, para malla fabricada con alambre corrugado del tipo especificado, incluyendo corte, colocación y solapes, puesta en obra según Instrucción EHE-08.
Metro cuadrado de forjado.
Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con chapa metálica como encofrado perdido, incluso vibrado, curado, según Instrucción EHE-08, incluyendo pintura de imprimación, según el Documento Básico SE-A.
Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Hormigón para armar, de resistencia o dosificación especificadas en proyecto.
En secciones de acero embebidas debe disponerse un recubrimiento mínimo de hormigón armado, para asegurar la adecuada transmisión de fuerzas por adherencia, la protección del acero contra la corrosión, que no se producirán desconchones en el hormigón, y una resistencia adecuada al fuego; para ello se recomienda que el recubrimiento de hormigón de un ala de acero no sea menor de 40 mm, ni menor que la sexta parte del ancho b del ala.
Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
Acero estructural:
Para soportes recubiertos, generalmente se utilizan:
- ·0 perfiles metálicos de la serie I o H,
- ·1 secciones simétricas a base de chapas soldadas.

Para soportes rellenos, generalmente se utilizan:
- ·2 perfiles huecos cilíndricos
- ·3 perfiles huecos de sección cuadrada
- ·4 perfiles huecos de sección rectangular

Conectadores:
Elementos de enlace entre el hormigón y el acero para asegurar su trabajo conjunto.
El acero del conectador será de calidad soldable, apto para la técnica a emplear.
Desde el punto de vista constructivo se pueden distinguir los siguientes tipos:
Pernos:
Elementos cilíndricos generalmente provistos de una cabeza que actúa como anclaje en el hormigón frente a los esfuerzos de tracción. Van soldados a la viga metálica. Pueden ir provistos de una espiral alrededor del vástago para mejorar las condiciones de anclaje.
Tacos:
Formados por trozos cortos de perfiles metálicos, soldados al ala superior de la viga metálica. Preferentemente se emplean perfiles en U y T, debiendo prohibirse el empleo de piezas en L situadas en forma de cuña con respecto al hormigón.
Por no ofrecer ninguna resistencia al despegue entre acero y hormigón, se suelen combinar con otros tipos de conectadores que proporcionen este efecto.

Es copia auténtica de documento electrónico

Anclajes:
Formados por acero redondo (preferentemente corrugado) soldado al perfil estructural, generalmente inclinados de 30 a 50°, siguiendo la dirección de las tensiones de tracción en el hormigón.
Son adecuados para impedir el despegue entre acero y hormigón.
Conectadores mixtos:
Elementos que permiten soslayar el inconveniente de los conectadores tipo taco, que necesitan ser combinados con elementos de anclaje para evitar el despegue entre acero y hormigón, agrupando el taco y el anclaje soldados entre sí, y a su vez soldando el taco al perfil estructural.
Conectadores por rozamiento:
Elementos que se pueden usar cuando la cabeza de hormigón está formada por una losa prefabricada y la adherencia entre el acero y el hormigón se consigue por la fuerza de rozamiento originada a través de la presión ejercida por tornillos de alta resistencia.
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)
Para todos los elementos de acero estructural, igual a lo indicado en la subsección 3.1. Estructuras de acero.
Para las armaduras pasivas y activas se cumplirán las especificaciones de los artículos 31.6 y 32.7, respectivamente, de la EHE, especialmente ausencia de óxido y sustancias extrañas en la superficie.
Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte
Criterios de diseño y prescripciones de diseño en zonas sísmicas (artículos 4.5 y 4.6 de NCSE-02).
Condiciones de diseño para cada uno de los tipos de conectadores:
Pernos:
La altura total del perno debe ser mayor o igual que 3d (d diámetro del vástago).
Su diámetro debe ser mayor o igual que 1,5d y su espesor de cabeza mayor o igual que 0,4d, ó deben disponerse cercos para resistir las fuerzas de despegue.
Su separación en dirección del rasante debe ser mayor o igual que 5d, y en dirección transversal a él mayor o igual que 2,5d en losas macizas y 4d en otros casos.
Excepto cuando se colocan directamente sobre el alma, el diámetro debe ser mayor o igual que 2,5 veces el espesor de la chapa a la que está unido.
Cuando se utilizan pernos con cabeza en losas con chapa nervada:
Pueden soldarse a través de las chapas si se demuestra experimentalmente que se logra la calidad buscada; en caso contrario deben taladrarse las chapas para colocarlos.
Es posible soldar a través de dos chapas solapadas; han de estar en contacto pleno, su espesor debe ser menor o igual que 1,25 mm si son galvanizadas y 1,5 mm si no lo son, y el espesor de galvanización debe ser menor o igual que 30 micras en cada cara (no se recomienda soldar a través de dos chapas galvanizadas).
Deben sobresalir al menos 2d por encima de la chapa.
La anchura mínima de los nervios de hormigón será mayor o igual que 50 mm.
Con nervios transversales, cada uno debe quedar anclado a la viga con pernos, pernos y puntos de soldadura, u otros dispositivos, que si no pueden centrarse en la acanaladura irán alternados a ambos lados en la longitud del vano.
Tacos:
En un cuadradillo, su altura será menor o igual que cuatro veces su espesor.
En una T, la anchura del ala será menor o igual que 10 veces su espesor y la altura no excederá 10 veces el mismo espesor ni 150 mm.
En una U, la anchura del alma no superará 25 veces su espesor y la altura será menor o igual que 15 veces el mismo espesor ó 150 mm.
En una herradura, la altura será menor o igual que 20 veces su espesor ó 150 mm.
Anclajes y asas:
Se orientarán de forma que resulten traccionados, o en las dos direcciones cuando sea previsible un cambio en la dirección del esfuerzo.

Es copia auténtica de documento electrónico

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
Para todos los elementos de acero estructural, igual a lo indicado en la subsección 3.1. Estructuras de acero.
En las armaduras de acero se evitará:
el contacto con productos que limiten la adherencia al hormigón;
el contacto de las barras con otros metales distintos al acero y con el suelo durante el almacenaje en obra.
Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución
Disposiciones constructivas de los conectadores en las vigas.
La zona del conectador que resiste las fuerzas de despegue (la cabeza de un perno, la cara interior de un asa, etc.) quedará al menos 30 mm dentro de la zona comprimida. El hormigón sobre el conectador, que lo protege de la corrosión, tendrá al menos 20 mm de espesor.
Cuando la cabeza de hormigón sea nervada, el contorno del nervio quedará exterior a una línea de pendiente 45° que arranque de la base del conectador. El nervio llevará la suficiente armadura transversal para resistir el esfuerzo cortante en las secciones más peligrosas, y la zona del conectador que resista las fuerzas de despegue quedará al menos 40 mm sobre las armaduras del nervio.
Los conectadores se colocarán de tal forma que el hormigón pueda compactarse correctamente alrededor de su base.
La separación entre conectadores no será mayor de 800 mm o seis veces el espesor de la cabeza de hormigón. Alternativamente, podrán colocarse conectadores agrupados, en grupos separados una distancia mayor que la de los conectadores individuales, según cálculo. Si en el cálculo la colaboración entre el hormigón y el acero se asegura por su unión, la separación entre los conectadores será lo suficientemente pequeña para que esta hipótesis sea válida.
La distancia entre el borde de un conectador y el del ala de la viga a la que vaya soldado no será mayor que 20 mm.
Soportes:
Soporte mixto.
Según el cálculo será necesario o no la disposición de conectadores en soportes.
En secciones de acero parcialmente recubiertas, para evitar el desprendimiento del hormigón, los estribos atravesarán o estarán soldados al alma del perfil, o estarán enlazados a los conectadores en su caso.
Unión de soportes.
Se dispondrán placas de acero laminado en la cabeza y base del soporte, que se soldarán en toda la longitud de contacto mediante cordón continuo de soldadura capaz de transmitir los esfuerzos que se producen en esa zona.
Unión del soporte a la cimentación.
Se dispondrá una placa metálica en la base del soporte con rigidizadores si son necesarios. Se realizará soldadura entre el perfil, la placa y los rigidizadores en su caso, en toda la longitud de contacto mediante cordón continuo de soldadura capaz de transmitir los esfuerzos que se producen en esa zona.
Se dispondrán pernos de anclaje, roscados en su parte superior de espera para recibido, mediante tuercas, de la placa de unión de soporte con cimentación.
Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
Tolerancias admisibles

Es copia auténtica de documento electrónico

Para todos los elementos de acero estructural, igual a lo indicado en la subsección 3.1. Estructuras de acero.
Las desviaciones admisibles se adoptarán siguiendo los criterios del Anejo 11 de la EHE-08, definidos para los distintos tipos de elementos y fases de ejecución usuales en estructuras de edificación (corresponden a armaduras pasivas y activas, cimentaciones, elementos de estructuras in situ, piezas prefabricadas, pantallas, núcleos, muros de contención y de sótano). Para los elementos de hormigón conviene que las tolerancias adoptadas sean las más amplias compatibles con el funcionamiento adecuado de la construcción; no deben establecerse tolerancias cuya verificación no sea necesaria para dicho funcionamiento.
Condiciones de terminación
Vigas y forjados.
Se dará el acabado requerido al hormigón con los sistemas de encofrado, el elemento metálico deberá protegerse contra el fuego y la corrosión según se indica en la subsección 3.1 Estructuras de acero.
Soportes rellenos.
No se puede comprobar el acabado del hormigón ni la disposición de las armaduras, el elemento metálico deberá protegerse contra el fuego y la corrosión según se indica en la subsección 3.1 Estructuras de acero.
Soportes recubiertos.
Se consigue la protección del acero contra el fuego y la corrosión por el recubrimiento de hormigón.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución
Se realizarán las comprobaciones indicadas en las subsecciones 3.3 Estructuras de hormigón y 3.1 Estructuras de acero, y en los correspondientes apartados en función del elemento estructural a controlar.
Normativa: ver Anejo 1: Relación de Normativa Técnica.
Ensayos y pruebas
Tanto para los elementos, o partes, de acero estructural como para los de hormigón armado, son válidas las especificaciones recogidas en la subsección 3.1. Estructuras de acero.
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
Tanto para los elementos, o partes, de acero estructural como para los de hormigón armado, son válidas las especificaciones recogidas en la subsección 3.1 Estructuras de acero.
Cubiertas
Lucernarios
Claraboyas
Descripción
Elemento prefabricado de cerramiento de huecos, para la iluminación de locales, con posibilidad de ventilación regulable, en cubiertas de pendiente no superior al 5%.
La inclinación del lucernario será menor de 60º respecto a la horizontal.
Criterios de medición y valoración de unidades
Unidad de claraboya colocada con cúpula sobre zócalo. Completamente colocada según proyecto, incluso parte proporcional de mermas y solapes, enfoscado, maestreado y fratasado por ambas caras para zócalos de fábrica, elementos especiales, protección durante las obras y limpieza final.
Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Según CTE DB HE 1, apartado 6, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: la transmitancia térmica U y el factor solar $g_{\perp}$ para la parte semitransparente del hueco y por la transmitancia térmica U y la absortividad α para los marcos de huecos y lucernarios, cumpliendo con la transmitancia

Es copia auténtica de documento electrónico

térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica. Además, por la resistencia a la permeabilidad al aire o bien su clase.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación.
Cúpula: de material sintético termoestable: policarbonato, metacrilato, polimetacrilato, etc. El material de la cúpula debe ser impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos.
Sistemas de cubierta traslúcida autoportante, excepto los de cristal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.1).
Accesorios prefabricados para cubiertas: luces individuales para cubiertas de plástico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.3).
Zócalo: podrá ser prefabricado con material y características iguales a la cúpula, o de fábrica realizados con ladrillo hueco y mortero de cemento de dosificación 1:6. Enfoscado, maestreado y fratasado por ambas caras de zócalo. La superficie interior del zócalo será lisa, clara y brillante para facilitar la reflexión de la luz.
Sistema de fijación: será estanco a la lluvia.
Lámina impermeabilizante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1): será de superficie autoprotegida.
Según el CTE DB HE 1, apartado 6, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:
La parte semitransparente del hueco, por la transmitancia térmica y el factor solar.
Los marcos de los huecos, por la transmitancia térmica y la absortividad.
Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra
Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deben de deben indicar las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos de la envolvente térmica.
Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
Condiciones previas: soporte
Para poder colocar la claraboya, la cubierta estará en la fase de impermeabilización. El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima.
Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
No existirá ninguna incompatibilidad entre el impermeabilizante de la cubierta y el impermeabilizante de la claraboya. La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina impermeabilizante de la cubierta.
Proceso de ejecución
Ejecución
Se comprobará la situación y dimensiones (holguras necesarias) del elemento claraboya. Se comprobará que no coinciden con elementos estructurales ni con juntas de dilatación.
Según CTE DB HR la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los lucernarios debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.
Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.
Cúpula:
Cuando vaya sobre zócalo de fábrica irá fijada a los tacos dispuestos en el zócalo interponiendo arandelas de goma. En el caso de claraboyas con zócalo prefabricado, se fijará a la cubierta con clavos separados 30 cm. En caso de cúpulas practicables, se utilizará cerco rígido solidario a la cúpula con burlete de goma para cierre hermético con el zócalo. Cuando puedan producirse efectos de succión sobre la cubierta superiores a 50 kg/m2 se solicitará un estudio especial de la fijación de la claraboya. Cuando sean previsibles temperaturas ambiente superiores a 40 °C, se emplearán exclusivamente claraboyas con zócalo prefabricado.
Zócalo de fábrica:

Es copia auténtica de documento electrónico

Ambas caras del zócalo deberán ir enfoscadas maestreadas y fratasadas de 1 cm de espesor.
Impermeabilización:
Se colocará bordeando el zócalo hasta la cara interior y solapará 30 cm sobre la impermeabilización de la cubierta. La lámina cubrirá los clavos de fijación (en el caso de zócalo prefabricado). Las láminas de impermeabilización se colocarán ya solapadas. Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.7, deberán impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario, mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo.
Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
Tolerancias admisibles
No se aceptará el replanteo de huecos y la altura del zócalo con una variación superior a 2 cm.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución
Puntos de observación:
Replanteo de huecos y altura del zócalo.
Ejecución del zócalo y la impermeabilización.
Ejecución de la cúpula.
Conservación y mantenimiento
No se pisará por encima de las claraboyas ni se apoyarán elementos sobre ellas.
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.
La prueba de servicio de cubierta inundable o no inundable se realizará con el lucernario acabado (ver ensayos y pruebas del apartado 3 del capítulo de cubiertas correspondiente).
Cubiertas planas
Descripción
Dentro de las cubiertas planas podemos encontrar los tipos siguientes:
Cubierta transitable no ventilada, convencional o invertida según la disposición de sus componentes. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 15%, según el uso al que esté destinada, tránsito peatonal o tránsito de vehículos.
Cubierta ajardinada, cuya protección pesada está formada por una capa de tierra de plantación y la propia vegetación, siendo no ventilada.
Cubierta no transitable no ventilada, convencional o invertida, según la disposición de sus componentes, con protección de grava o de lámina autoprotegida. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 5%.
Cubierta transitable, ventilada y con solado fijo. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 3%, recomendándose el 3% en cubiertas destinadas al tránsito peatonal.
Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida en proyección horizontal, incluyendo sistema de formación de pendientes, barrera contra el vapor, aislante térmico, capas separadoras,

Es copia auténtica de documento electrónico

capas de impermeabilización, capa de protección y puntos singulares (evacuación de aguas, juntas de dilatación), incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y limpieza final. En cubierta ajardinada también se incluye capa drenante, producto antirraices, tierra de plantación y vegetación; no incluye sistema de riego.
Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Según CTE DB HE 1, apartado 6, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:
Sistema de formación de pendientes:
Podrá realizarse con hormigones aligerados u hormigones de áridos ligeros con capa de regularización de espesor comprendido entre 2 y 3 cm. de mortero de cemento, con acabado fratasado; con arcilla expandida estabilizada superficialmente con lechada de cemento; con mortero de cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
En cubierta transitable ventilada el sistema de formación de pendientes podrá realizarse a partir de tabiques constituidos por piezas prefabricadas o ladrillos (tabiques palomeros), superpuestos de placas de arcilla cocida machihembradas o de ladrillos huecos.
Debe tener una cohesión y estabilidad suficientes, y una constitución adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
La superficie será lisa, uniforme y sin irregularidades que puedan punzonar la lámina impermeabilizante.
Se comprobará la dosificación y densidad.
Barrera contra el vapor, en su caso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1):
Pueden establecerse dos tipos:

- Las de bajas prestaciones: film de polietileno.
- Las de altas prestaciones: lámina de oxiasfalto o de betún modificado con armadura de aluminio, lámina de PVC, lámina de EPDM. También pueden emplearse otras recomendadas por el fabricante de la lámina impermeable.

El material de la barrera contra el vapor debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.
Aislante térmico/Absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):
Puede ser de lanas minerales como fibra de vidrio y lana de roca, poliestireno expandido, poliestireno extruido, poliuretano, perlita de celulosa, corcho aglomerado, etc. El aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente solicitaciones mecánicas. Las principales condiciones que se le exigen son: estabilidad dimensional, resistencia al aplastamiento, imputrescibilidad, baja higroscopicidad.
Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m2K/W.
Su espesor se determinará según las exigencias del CTE DB HE 1.
Según el CTE DB HR, los productos de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m2. Se comprobará que se corresponde con la especificada en proyecto.
Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4):

Es copia auténtica de documento electrónico

La impermeabilización puede ser de material bituminoso y bituminosos modificados; de poli (cloruro de vinilo) plastificado; de etileno propileno dieno monómero, etc.
Deberá soportar temperaturas extremas, no será alterable por la acción de microorganismos y prestará la resistencia al punzonamiento exigible.
Capa separadora:
Deberán utilizarse cuando existan incompatibilidades entre el aislamiento y las láminas impermeabilizantes o alteraciones de los primeros al instalar los segundos. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, o films de polietileno.
Capa separadora antiadherente: puede ser de fieltro de fibra de vidrio, o de fieltro orgánico saturado. Cuando exista riesgo de especial punzonamiento estático o dinámico, ésta deberá ser también antipunzonante. Cuando tenga función antiadherente y antipunzante podrá ser de geotextil de poliéster, de geotextil de polipropileno, etc.
Cuando se pretendan las dos funciones (desolidarización y resistencia a punzonamiento) se utilizarán fieltros antipunzonantes no permeables, o bien dos capas superpuestas, la superior de desolidarización y la inferior antipunzonante (fieltro de poliéster o polipropileno tratado con impregnación impermeable).
Capa de protección (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8):

- Cubiertas ajardinadas:

Producto antirraíces: constituidos por alquitrán de hulla, derivados del alquitrán como brea o productos químicos con efectos repelentes de las raíces.
Capa drenante: grava y arena de río. La grava estará exenta de sustancias extrañas y arena de río con granulometría continua, seca y limpia y tamaño máximo del grano 5 mm.
Tierra de plantación: mezcla formada por partes iguales en volumen de tierra franca de jardín, mantillo, arena de río, brezo y turba pudiendo adicionarse para reducir peso hasta un 10% de aligerantes como poliestireno expandido en bolas o vermiculita.

- Cubiertas con protección de grava:

La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero. Se podrán utilizar gravas procedentes de machaqueo. La capa de grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas, y su tamaño, comprendido entre 16 y 32 mm. En pasillos y zonas de trabajo, se colocarán losas mixtas prefabricadas compuestas por una capa superficial de mortero, terrazo, árido lavado u otros, con trasdosado de poliestireno extrusionado.

- Cubiertas sin capa de protección: la lámina impermeable será autoprotegida.
- Cubiertas con solado fijo:

Baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

- Cubiertas con solado flotante:

Piezas apoyadas sobre soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas. Puede realizarse con baldosas autoportantes sobre soportes telescópicos concebidos y fabricados expresamente para este fin. Los soportes dispondrán de una plataforma de apoyo que reparta la carga y sobrecarga sobre la lámina impermeable sin riesgo de punzonamiento.

- Cubiertas con capa de rodadura:

Aglomerado asfáltico, capa de hormigón, adoquinado u otros materiales de características análogas.
El material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas.
Sistema de evacuación de aguas: canalones, sumideros, bajantes, rebosaderos, etc.
El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de achura como mínimo en el borde superior. Deben estar provistos de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante.
Otros elementos: morteros, ladrillos, piezas especiales de remate, etc.

Es copia auténtica de documento electrónico

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.
Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra
Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deben de deben indicar las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos de la envolvente térmica.
Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
Condiciones previas.
El forjado garantizará la estabilidad con flecha mínima, compatibilidad física con los movimientos del sistema y química con los componentes de la cubierta.
Los paramentos verticales estarán terminados.
Ambos soportes serán uniformes, estarán limpios y no tendrán cuerpos extraños.
Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
Barrera contra el vapor:
El material de la barrera contra el vapor debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.
Incompatibilidades de las capas de impermeabilización:
Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plástico o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.
Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.
No se utilizarán en la misma lámina materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado.
No se utilizará en la misma lámina oxiasfalto con láminas de betún plastómero (APP) que no sean específicamente compatibles con ellas.
Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos, salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto.
Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliestireno o las espumas rígidas de poliuretano.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.2, el sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice.
Capa separadora:
Para la función de desolidarización se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.2, las cubiertas deben disponer de capa separadora en las siguientes situaciones: bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles; bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos.
Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.
Proceso de ejecución
Ejecución
En general:
Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una

Es copia auténtica de documento electrónico

vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas. Con temperaturas inferiores a 5 ºC se comprobará si pueden llevarse a cabo los trabajos de acuerdo con el material a aplicar. Se protegerán los materiales de cubierta en la interrupción en los trabajos. Las bajantes se protegerán con paragravillas para impedir su obstrucción durante la ejecución del sistema de pendientes.
Sistema de formación de pendientes:
La pendiente de la cubierta se ajustará a la establecida en proyecto (CTE DB HS 1, apartado 2.4.2).
En el caso de cubiertas con pavimento flotante, la inclinación de la formación de pendientes quedará condicionada a la capacidad de regulación de los apoyos de las baldosas (resistencia y estabilidad); se rebajará alrededor de los sumideros.
El espesor de la capa de formación de pendientes estará comprendido entre 30 cm y 2 cm; en caso de exceder el máximo, se recurrirá a una capa de difusión de vapor y a chimeneas de ventilación. Este espesor se rebajará alrededor de los sumideros.
En el caso de cubiertas transitables ventiladas el espesor del sistema de formación de pendientes será como mínimo de 2 cm. La cámara de aire permitirá la difusión del vapor de agua a través de las aberturas al exterior, dispuestas de forma que se garantice la ventilación cruzada. Para ello se situarán las salidas de aire 30 cm por encima de las entradas, disponiéndose unas y otras enfrentadas.
El sistema de formación de pendientes quedará interrumpido por las juntas estructurales del edificio y por las juntas de dilatación.
Barrera contra el vapor:
En caso de que se contemple en proyecto, la barrera de vapor se colocará inmediatamente encima del sistema de formación de pendientes, ascenderá por los laterales y se adherirá mediante soldadura a la lámina impermeabilizante.
Cuando se empleen láminas de bajas prestaciones, no será necesaria soldadura de solapos entre piezas ni con la lámina impermeable. Si se emplean láminas de altas prestaciones, será necesaria soldadura entre piezas y con la lámina impermeable.
Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4, la barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.
Se aplicará en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.
Capa separadora:
Deberá intercalarse una capa separadora para evitar el riesgo de punzonamiento de la lámina impermeable.
En cubiertas invertidas, cuando se emplee fieltro de fibra de vidrio o de poliéster, se dispondrán piezas simplemente solapadas sobre la lámina impermeabilizante.
Cuando se emplee fieltro de poliéster o polipropileno para la función antiadherente y antipunzonante, este irá tratado con impregnación impermeable.
En el caso en que se emplee la capa separadora para aireación, ésta quedará abierta al exterior en el perímetro de la cubierta, de tal manera que se asegure la ventilación cruzada (con aberturas en el peto o por interrupción del propio pavimento fijo y de la capa de aireación).
Aislante térmico/Absorbente acústico:
Se colocará de forma continua y estable, según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.3.
Capa de impermeabilización:
Antes de recibir la capa de impermeabilización, el soporte cumplirá las siguientes condiciones: estabilidad dimensional, compatibilidad con los elementos que se van a colocar sobre él, superficie lisa y de formas suaves, pendiente adecuada y humedad limitada (seco en superficie y masa). Los paramentos a los que ha de entregarse la impermeabilización deben prepararse con enfoscado maestreado y fratasado para asegurar la adherencia y estanquidad de la junta.
Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4, las láminas se colocarán en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.
Se interrumpirá la ejecución de la capa de impermeabilización en cubiertas mojadas o con viento fuerte.

Es copia auténtica de documento electrónico

La impermeabilización se colocará en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Las distintas capas de impermeabilización se colocarán en la misma dirección y a cubrejuntas. Los solapos quedarán a favor de la corriente de agua y no quedarán alineados con los de las hileras contiguas.
Cuando la impermeabilización sea de material bituminoso o bituminoso modificado y la pendiente sea mayor de 15%, se utilizarán sistemas fijados mecánicamente. Si la pendiente está comprendida entre el 5 y el 15%, se usarán sistemas adheridos.
Si se quiere independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte, se usarán sistemas no adheridos. Cuando se utilicen sistemas no adheridos se empleará una capa de protección pesada.
Cuando la impermeabilización sea con poli (cloruro de vinilo) plastificado, si la cubierta no tiene protección, se usarán sistemas adheridos o fijados mecánicamente.
Se reforzará la impermeabilización siempre que se rompa la continuidad del recubrimiento. Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.
La capa de impermeabilización quedará desolidarizada del soporte y de la capa de protección, sólo en el perímetro y en los puntos singulares.
La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina impermeabilizante.
Capa de protección:

- Cubiertas ajardinadas:

Producto antirraíces: se colocará llegando hasta la parte superior de la capa de tierra.
Capa drenante: la grava tendrá un espesor mínimo de 5 cm, servirá como primera base de la capa filtrante; ésta será a base de arena de río, tendrá un espesor mínimo de 3 cm y se extenderá uniformemente sobre la capa de grava. Las instalaciones que deban discurrir por la azotea (líneas fijas de suministro de agua para riego, etc.) deberán tenderse preferentemente por las zonas perimetrales, evitando su paso por los faldones. En los riegos por aspersión las conducciones hasta los rociadores se tenderán por la capa drenante.
Tierra de plantación: la profundidad de tierra vegetal estará comprendida entre 20 y 50 cm. Las especies vegetales que precisen mayor profundidad se situarán en zonas de superficie aproximadamente igual a la ocupada por la proyección de su copa y próximas a los ejes de los soportes de la estructura. Se elegirán preferentemente especies de crecimiento lento y con portes que no excedan los 6 m. Los caminos peatonales dispuestos en las superficies ajardinadas pueden realizarse con arena en una profundidad igual a la de la tierra vegetal separándola de ésta por elementos como muretes de piedra ladrillo o lajas de pizarra.

- Cubiertas con protección de grava:

La capa de grava será en cualquier punto de la cubierta de un espesor tal que garantice la protección permanente del sistema de impermeabilización frente a la insolación y demás agentes climáticos y ambientales. Los espesores no podrán ser menores de 5 cm y estarán en función del tipo de cubierta y la altura del edificio, teniendo en cuenta que las esquinas irán más lastradas que las zonas de borde y éstas más que la zona central. Cuando la lámina vaya fijada en su perímetro y en sus zonas centrales de ventilaciones, antepechos, rincones, etc., se podrá admitir que el lastrado perimetral sea igual que el central. En cuanto a las condiciones como lastre, peso de la grava y en consecuencia su espesor, estarán en función de la forma de la cubierta y de las instalaciones en ella ubicadas. Se dispondrán pasillos y zonas de trabajo que permitan el tránsito sin alteraciones del sistema.

- Cubiertas con solado fijo:

Se establecerán las juntas de dilatación necesarias para prevenir las tensiones de origen térmico. Según el
CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán disponerse coincidiendo con las juntas de la cubierta; en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes; en cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas, y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.
Las piezas irán colocadas sobre solera de 2,5 cm, como mínimo, extendida sobre la capa separadora. Para la realización de las juntas entre piezas se empleará material de agarre, evitando la colocación a hueso.

Es copia auténtica de documento electrónico

- Cubiertas con solado flotante:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.3, las piezas apoyadas sobre soportes en solado flotante deberán disponerse horizontalmente. Las piezas o baldosas deberán colocarse con junta abierta.
Las baldosas permitirán, mediante una estructura porosa o por las juntas abiertas, el flujo de agua de lluvia hacia el plano inclinado de escorrentía, de manera que no se produzcan encharcamientos. Entre el zócalo de protección de la lámina en los petos perimetrales u otros paramentos verticales, y las baldosas se dejará un hueco de al menos 15 mm.

- Cubiertas con capa de rodadura:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.4, cuando el aglomerado asfáltico se vierta en caliente directamente sobre la impermeabilización, el espesor mínimo de la capa de aglomerado deberá ser 8 cm. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, deberá interponerse una capa separadora para evitar la adherencia de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración.
Sistema de evacuación de aguas:
Los sumideros se situaran preferentemente centrados entre las vertientes o faldones para evitar pendientes excesivas; en todo caso, separados al menos 50 cm de los elementos sobresalientes y 1 m de los rincones o esquinas.
El encuentro entre la lámina impermeabilizante y la bajante se resolverá con pieza especialmente concebida y fabricada para este uso, y compatible con el tipo de impermeabilización de que se trate.
Los sumideros estarán dotados de un dispositivo de retención de los sólidos y tendrán elementos que sobresalgan del nivel de la capa de formación de pendientes a fin de aminorar el riesgo de obturación.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.4, el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización deberá rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones. La impermeabilización deberá prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas del sumidero. La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón deberá ser estanca. El borde superior del sumidero deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta. Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, deberá tener sección rectangular. Cuando se disponga un canalón su borde superior deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.
Se realizarán pozos de registro para facilitar la limpieza y mantenimiento de los desagües.
Elementos singulares de la cubierta.

- Accesos y aberturas:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.9, los que estén situados en un paramento vertical deberán realizarse de una de las formas siguientes:
Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel.
Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo.
Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deberán realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho impermeabilizado de una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

- Juntas de dilatación:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas deberán ser romos, con un ángulo de 45° y la anchura de la junta será mayor que 3 cm.
La distancia entre las juntas de cubierta deberá ser como máximo 15 m.
La disposición y el ancho de las juntas estará en función de la zona climática; el ancho será mayor de 15 mm.
La junta se establecerá también alrededor de los elementos sobresalientes.
Las juntas de dilatación del pavimento se sellarán con un mástico plástico no contaminante, habiéndose realizado previamente la limpieza o lijado si fuera preciso de los cantos de las baldosas.
En las juntas deberá colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado deberá quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Es copia auténtica de documento electrónico

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical y puntos singulares emergentes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2, la impermeabilización deberá prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta. El encuentro debe realizarse redondeándose o achaflanándose. Los elementos pasantes deberán separarse 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.
Para que el agua de las precipitaciones no se filtre por el remate superior de la impermeabilización debe realizarse de alguna de las formas siguientes:
Mediante roza de 3 x 3 cm como mínimo, en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel.
Mediante un retranqueo con una profundidad mayor que 5 cm, y cuya altura por encima de la protección de la cubierta sea mayor que 20 cm.
Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior.
Cuando se trate de cubiertas transitables, además de lo dicho anteriormente, la lámina quedará protegida de la intemperie en su entrega a los paramentos o puntos singulares, (con banda de terminación autoprotegida), y del tránsito por un zócalo.

- Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.3, deberá realizarse prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento o disponiendo un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm.

- Rebosaderos:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.5, en las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, se dispondrán rebosaderos cuando exista una sola bajante en la cubierta, cuando se prevea que si se obtura una bajante, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes o cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad.
El rebosadero deberá disponerse a una altura intermedia entre el punto más bajo y el más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical. El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.6, el anclaje de elementos deberá realizarse de una de las formas siguientes:
Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización.
Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

- Rincones y esquinas:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.8, deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de cubierta.
Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución
Puntos de observación:
Sistema de formación de pendientes: adecuación a proyecto.
Juntas de dilatación, respetan las del edificio.
Juntas de cubierta, distanciadas menos de 15 m.
Preparación del encuentro de la impermeabilización con paramento vertical, según proyecto (roza, retranqueo, etc.), con el mismo tratamiento que el faldón.
Soporte de la capa de impermeabilización y su preparación.
Colocación de cazoletas y preparación de juntas de dilatación.
Barrera de vapor, en su caso: continuidad.

Es copia auténtica de documento electrónico

Aislante térmico:
Correcta colocación del aislante, según especificaciones del proyecto. Espesor. Continuidad.
Ventilación de la cámara, en su caso.
Impermeabilización:
Replanteo, según el número de capas y la forma de colocación de las láminas.
Elementos singulares: solapes y entregas de la lámina impermeabilizante.
Protección de grava:
Espesor de la capa. Tipo de grava. Exenta de finos. Tamaño, entre 16 y 32 mm.
Protección de baldosas:
Baldosas recibidas con mortero, comprobación de la humedad del soporte y de la baldosa y dosificación del mortero.
Baldosas cerámicas recibidas con adhesivos, comprobación de que estén secos el soporte y la baldosa e idoneidad del adhesivo.
Anchura de juntas entre baldosas según material de agarre. Cejas. Nivelación. Planeidad con regla de 2 m. Rejuntado. Junta perimetral.
Ensayos y pruebas
La prueba de servicio para comprobar su estanquidad, consistirá en una inundación de la cubierta hasta alcanzar, al menos, un nivel de dos centímetros por encima de cualquier punto de la superficie de ésta en la unidad de inspección a probar.
Cuando la unidad de inspección a probar no es completamente inundable, pero sí en más de un 80% de su superficie, se utilizará el riego como complemento. También será aplicable cuando la unidad de inspección incluya puntos singulares no sumergidos durante las pruebas efectuadas mediante inundación parcial o completa. El área no sumergida de la cubierta y/o los puntos singulares no sumergidos se probarán mediante riego continuo.
Conservación y mantenimiento
Una vez acabada la cubierta, no se recibirán sobre ella elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo.
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.
Instalaciones
Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
Descripción
Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.
Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una 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 grupos de electrodos enterrados en el suelo.
Criterios de medición y valoración de unidades

Es copia auténtica de documento electrónico

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.
Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.
Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Instalación de baja tensión:
En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE-HD 60364-1:2009.
Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:
Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2:2001 y UNE-EN 60439-2:2001/A1:2006.
Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
Contadores.
Colocados en forma individual.
Colocados en forma concentrada (en armario o en local).
Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:
Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2:2001 y UNE-EN 60439-2:2001/A1:2006.
Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.
Interruptor de control de potencia (ICP).
Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:

Es copia auténtica de documento electrónico

Interruptores diferenciales.
Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.
Instalación interior:
Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.
Puntos de luz y tomas de corriente.
Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.
Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por empresas instaladoras en baja tensión.
En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.
No procede la realización de ensayos.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
Instalación de puesta a tierra:
Conductor de protección.
Conductor de unión equipotencial principal.
Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
Conductor de equipotencialidad suplementaria.
Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.
Masa.
Elemento conductor.
Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.
El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.
Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte
Instalación de baja tensión:
La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.
El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.
En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.
En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Es copia auténtica de documento electrónico

Instalación de puesta a tierra:
El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.
El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.
Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
En general:
En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
En la instalación de baja tensión:
Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.
Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:
La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.
Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga-un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.
En la instalación de puesta a tierra:
Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.
Proceso de ejecución
Ejecución
Instalación de baja tensión:
Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por empresa instaladora y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.
Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.
Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.
Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de

Es copia auténtica de documento electrónico

15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.
Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.
Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.
Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.
El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.
Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.
Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.
Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.
Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.
Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.
Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas.
Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.
Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.
Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre

Es copia auténtica de documento electrónico

dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.
Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanquidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.
En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.
Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos
Instalación de puesta a tierra:
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por empresa instaladora de todos los componentes de la instalación.
Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.
Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.
Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.
Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.
Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.
Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Es copia auténtica de documento electrónico

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.
Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.
Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.
La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.
Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
Condiciones de terminación
Instalación de baja tensión:
Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, la empresa instaladora emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.
Instalación de puesta a tierra:
Al término de la instalación, la empresa instaladora, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
Instalación de baja tensión:
Instalación general del edificio:
Caja general de protección:
Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).
Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.
Línea general de alimentación (LGA):
Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.
Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.
Recinto de contadores:
Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.
Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.
Derivaciones individuales:

Es copia auténtica de documento electrónico

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.
Canalizaciones de servicios generales:
Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.
Tubo de alimentación y grupo de presión:
Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.
Instalación interior del edificio:
Cuadro general de distribución:
Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.
Instalación interior:
Dimensiones, trazado de las rozas.
Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
Acometidas a cajas.
Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.
Cajas de derivación:
Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.
Mecanismos:
Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.
Instalación de puesta a tierra:
Conexiones:
Punto de puesta a tierra.
Borne principal de puesta a tierra:
Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.
Línea principal de tierra:
Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.
Picas de puesta a tierra, en su caso:
Número y separaciones. Conexiones.
Arqueta de conexión:
Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.
Conductor de unión equipotencial:
Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.
Línea de enlace con tierra:
Conexiones.
Barra de puesta a tierra:
Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.
Ensayos y pruebas
Medida de continuidad de los conductores de protección.
Medida de la resistencia de puesta a tierra.
Medida de la resistencia de aislamiento de los conductores.
Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección.
Medida de la rigidez dieléctrica.
Medida de las corrientes de fuga.
Comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales.

Es copia auténtica de documento electrónico

Comprobación de la existencia de corrientes de fuga.
Medida de impedancia de bucle.
Comprobación de la secuencia de fases.
Resistencia de aislamiento:
De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.
Comprobación de que las fuentes propias de energía entran en funcionamiento cuando la tensión de red desciende por debajo del 70% de su valor nominal.
Comprobación de ausencia de tensión en partes metálicas accesibles.
Conservación y mantenimiento
Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad. Se comprobarán los interruptores diferenciales pulsando su botón de prueba al menos una vez al año.
Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
Al término de la ejecución de la instalación, la empresa instaladora realizará las verificaciones oportunas según ITC-BT-05 y en su caso todas las que determine la dirección facultativa.
Asimismo, las instalaciones que se especifican en la ITC-BT-05 serán objeto de la correspondiente Inspección Inicial por Organismo de Control.
Documentación
Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial, la empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según modelo establecido por la Administración, que deberá comprender, al menos, lo siguiente:
a. los datos referentes a las principales características de la instalación;
b. la potencia prevista de la instalación;
c. en su caso, la referencia del certificado del Organismo de Control que hubiera realizado con calificación de resultado favorable, la inspección inicial;
d. identificación de la empresa instaladora responsable de la instalación y del instalador en baja tensión que suscribe el certificado de instalación;
e. declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con las prescripciones del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y, en su caso, con las especificaciones particulares aprobadas a la Compañía eléctrica, así como, según corresponda, con el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño.
Obligaciones en materia de información y reclamaciones
Las empresas instaladoras en baja tensión deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
Instalación de transporte
Ascensores
Descripción
Ascensor es todo aparato (eléctrico o hidráulico) utilizado para salvar desniveles definidos con ayuda de una cabina que se desplace a lo largo de guías rígidas, cuya inclinación sobre la horizontal sea superior a 15 grados, destinado al transporte de personas; de personas y de objetos; de objetos únicamente, si la cabina es accesible, es decir, si una persona puede entrar en ella sin dificultad y está equipada de elementos de mando situados dentro de la cabina o al alcance de una persona que se encuentre en el interior de la misma. También se consideran ascensores, a efectos, los aparatos que se desplacen siguiendo un recorrido totalmente fijo en el espacio, aunque no esté determinado por guías rígidas, tales como los ascensores de tijera.
Los montacargas son aparatos elevadores (eléctricos o hidráulicos) que se desplazan entre guías verticales, o débilmente inclinadas respecto a la vertical, sirven a niveles definidos y están dotados de un camarín cuyas dimensiones y constitución impiden materialmente el acceso de personas. En

Es copia auténtica de documento electrónico

particular están comprendidos en esta categoría los aparatos que responden a alguna de las siguientes características: altura libre del camarín que no sobrepase 1,20 m, camarín dividido en varios compartimentos, ninguno de los cuales pase de una altura de 1,20 m, suelo de camarín que se encuentre al menos a 60 cm, (recomendación según fabricantes) por encima del suelo de piso, cuando el camarín se encuentra parado en un nivel de servicio. Puede admitirse el camarín de altura superior a 1,20 m, si está dotado de varios compartimentos fijos cuyas dimensiones se ajusten a las anteriormente indicadas.
Criterios de medición y valoración de unidades
Los ascensores o montacargas, se medirán y valorarán por unidad, incluyendo todos sus componentes y acabados, incluso ayudas de albañilería y totalmente instalado.
Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Cuarto de máquinas:
Grupo tractor formado por reductor y motor eléctrico.
Limitador de velocidad.
Armario de maniobras y cuadros de mando generales.
Hueco:
Cabina con su armadura de contrapeso, guías rígidas de acero y cables de acero.
Finales de carreras.
Puertas y sus enclavamientos de cierre.
Cables de suspensión.
Paracaídas.
Foso:
Amortiguadores.
Todo ello acompañado de una instalación eléctrica, un sistema de maniobras y memorias, señalización en plantas, cerraduras y sistemas de cierre, dispositivos de socorro, botonera, rejilla de ventilación, etc.
Ascensor:
Los ascensores de emergencia tendrán las siguientes características según el CTE DB SI A, Terminología:
En cada planta, tendrá acceso desde el recinto de una escalera protegida o desde el vestíbulo de independencia de una escalera especialmente protegida a través de una puerta E30. Si el acceso se produce desde el recinto de una escalera especialmente protegida, no será necesario disponer dicha puerta E30.
Tendrá como mínimo una capacidad de carga de 630 kg, unas dimensiones de cabina de 1,10 m x 1,40 m, una anchura de paso de 1 m y una velocidad tal que permita realizar todo su recorrido en menos de 60 s.
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 que comunique las plantas que no sean de ocupación nula 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.
En uso Hospitalario, las dimensiones de la planta de la cabina serán 1,20 m x 2,10 m, como mínimo.
Será accesible según lo establecido en el DB SUA y estará próximo, en cada planta, a una zona de refugio, cuando ésta exista.

Es copia auténtica de documento electrónico

En la planta de acceso al edificio se dispondrá un pulsador junto a los mandos del ascensor, bajo una tapa de vidrio, con la inscripción "USO EXCLUSIVO BOMBEROS". La activación del pulsador debe provocar el envío del ascensor a la planta de acceso y permitir su maniobra exclusivamente desde la cabina.
En caso de fallo del abastecimiento normal, la alimentación eléctrica al ascensor pasará a realizarse de forma automática desde una fuente propia de energía que disponga de una autonomía de 1 h como mínimo.
Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas: soporte
El elemento soporte de la instalación de ascensores será todo el hueco cerrado con paredes, piso y techo, construidas de manera que puedan resistir en cualquier punto la aplicación de una fuerza horizontal mínima de 30 kg sin que se produzca deformación elástica superior a 2,50 cm.
La estructura del hueco deberá soportar al menos las reacciones debidas a la maquinaria, a las guías como consecuencia de la actuación del paracaídas, o por descentrado de la carga de la cabina, por la acción de los amortiguadores en caso de impacto, etc.
Las paredes piso y techo, estarán construidas de materiales incombustibles, duraderos, además de tener una resistencia mecánica suficiente.
Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
El hueco deberá ser destinado exclusivamente al servicio del ascensor o montacargas, no contendrá ni canalizaciones, ni órganos cualesquiera que sean extraños al servicio del ascensor (se puede admitir que contenga material que sirva para su calefacción, excepto radiadores de agua caliente o vapor), sus órganos de mando y reglaje deben de encontrarse fuera del hueco. El hueco aunque deba estar ventilado nunca se utilizará para ventilación de locales extraños a su servicio.
Proceso de ejecución
Ejecución
Estarán ejecutados los muros de cerramiento del hueco de ascensor, con los únicos huecos permitidos de puertas de pisos, abertura de las puertas de visita o de socorro del hueco y trampilla de visita, orificios de evacuación de gases y humos en caso de incendio, orificios de ventilación aberturas permanentes entre el hueco y el cuarto de máquinas o de polea. Estará ejecutada la losa del cuarto de máquinas, y la solera del foso, con colocación de sumidero sifónico. Así hueco, foso y cuarto de máquinas estarán completamente terminados.
Se fijarán las guías, poleas, motores, etc., a la estructura del edificio con soportes y bridas que sujeten por la base. Las uniones entre perfiles se realizarán machihembrando los extremos y con placas de unión enroscadas a la base de las guías.
Simultáneamente se irán colocando las puertas de plantas (con cercos) y los diferentes elementos de la instalación del cuarto de máquinas y del foso.
Se colocarán los cables de acero (no autorizándose el uso de cables empalmados por ningún sistema) que irán fijados a la cabina, al contrapeso y a los puntos de suspensión con material fundido, amarres de cuña de apretado automático, tres abrazaderas como mínimo o en su caso grapas o manguitos para cables.
Se colocarán los amortiguadores al final del recorrido de la cabina y contrapeso, soldados a una placa base.

Es copia auténtica de documento electrónico

El grupo tractor irá colocado sobre un bastidor de perfiles de acero interponiendo los dispositivos antivibratorios necesarios, al igual que el armario eléctrico que irá anclado o apoyado mediante soportes antivibratorios.
Se instalará el limitador de velocidad en la parte superior del recorrido y el paracaídas en la inferior de la cabina.
Se fijarán los selectores de paradas si existen en las paredes del hueco a la altura necesaria para parar la cabina al nivel de cada planta.
Las puertas y trampillas de visita y socorro no abrirán hacia el interior del hueco. El cierre estará regulado por mecanismos eléctricos de seguridad.
Se conectarán eléctricamente entre si el cuadro de maniobras, la cabina y los mandos exteriores, dicha instalación eléctrica de mando y control se realizará alojando los conductos en canaletas practicables a lo largo del recorrido por todo el recinto.
Se dispondrá instalación fija de alumbrado en todo el hueco, de dispositivo de parada del ascensor en el foso y de una toma de corriente, y alumbrado permanente en la cabina, y en el cuarto de máquinas con toma de corriente independiente de la línea de alimentación de la máquina.
El dispositivo de mando se socorro se alimentará con una fuente independiente de la del ascensor, pero pudiendo ser la de alumbrado.
Se realizará la conexión mecánica y eléctrica de la instalación, satisfaciendo las exigencias enunciadas en los documentos armonizados del Comité Europeo de Normalización (CENELEC) aprobados por los Comités Electrónicos de los países de la Comunidad Económica Europea, o en su ausencia satisfacer las exigencias de las regulaciones españolas.
Durante la ejecución de la instalación se tendrán en cuenta las siguientes holguras:
Puerta de cabina - cerramiento del recinto menor o igual a 12 cm.
Puerta de cabina - puerta exterior menor o igual a 15 cm.
Elemento móvil - cerramiento del recinto menor o igual a 3 cm.
Entre los elementos móviles menor o igual a 5 cm.
Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
Condiciones de terminación
Se fijarán las botoneras tanto en el interior de la cabina, como en cada rellano, estando bien niveladas y de manera que ninguna pieza sometida a tensión sea accesible al usuario.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución
Comprobación entre el expediente técnico presentado ante el órgano competente de la Administración y la instalación que ha sido realizada.
Inspección visual de la aplicación de las reglas de buena construcción.
Comprobación de las indicaciones mencionadas en los certificados de aprobación para los elementos para los que se exigen pruebas de tipo, con las características del ascensor.
Comprobación de condiciones de accesibilidad de la cabina.
Ensayos y pruebas
Dispositivos de enclavamiento.
Dispositivos eléctricos de seguridad.
Elementos de suspensión y sus amarres.
Sistemas de frenado.
Medidas de intensidad y de potencia y medida de velocidad.
Medidas de la resistencia de aislamiento de los diferentes circuitos.
Dispositivos de seguridad al final del recorrido.
Comprobación de la adherencia.
Limitador de velocidad, en los dos sentidos de marcha.
Paracaídas de cabina, verificando que ha sido bien montado y ajustado y la solidez del conjunto cabina-paracaídas-guías y la fijación de estas al edificio.
Paracaídas de contrapeso.
Amortiguadores.

Es copia auténtica de documento electrónico

Dispositivo de petición de socorro.
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
Para la puesta en servicio se exigirá la autorización de puesta en marcha otorgada por el órgano competente de la Administración Pública.
Obligaciones en materia de información y reclamaciones
Las empresas instaladoras y las conservadoras deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
Revestimientos
Revestimiento de paramentos
Alicatados
Descripción
Revestimiento para acabados de paramentos interiores y exteriores con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.
Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.
Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
Según CTE DB HE 1, apartado 6, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
Baldosas cerámicas:
Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de fachadas.
Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruidas, para revestimientos de fachadas y paredes interiores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.
Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruidas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de fachadas.
Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.
Azulejo: baldosas con absorción de agua alta, prensadas en seco y esmaltadas. Para revestimiento de paredes interiores.
Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:
Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.
Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.
Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas:

Es copia auténtica de documento electrónico

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de "cola de milano", y una profundidad superior a 2 mm.
Características dimensionales.
Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.
Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.
Resistencia a las manchas.
Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración, según el CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.
Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.
Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC).
Sistema de colocación en capa fina, los materiales de agarre que se usan son:
Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).
Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).
Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).
Características de los materiales de agarre son: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, deslizamiento o descuelgue, fraguado rápido, etc.
Material de rejuntado:
Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1), recomendado para paramentos y mejorado (CG2), recomendado para suelos. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.
Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.
Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.
Material de relleno de las juntas:
Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.
Juntas perimetrales: Poliestireno expandido, silicona.
Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4):
Cada suministro irá acompañado de una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada.
Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:
Marca comercial del fabricante o fabricación propia.
Marca de primera calidad.
Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.
Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

Es copia auténtica de documento electrónico

En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.
Mosaicos: en general se presentan pegados por la cara vista a hojas de papel generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico.
Adhesivos para baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4): el producto se suministrará ensacado. Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.
Morteros de agarre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): hecho en obra, comprobación de las dosificaciones, materias primas: identificación: cemento, agua, cales, arena; mortero industrial: identificación.
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)
Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.
Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra
Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
Condiciones previas: soporte
La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.
El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.
Se realizarán las siguientes comprobaciones sobre el soporte base:
De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación.
De la superficie de colocación.
Planeidad: capa gruesa, (pueden compensarse desviaciones con espesor de mortero). Capa fina (la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional).
Humedad: capa gruesa, (se humecta el tabique sin llegar a saturación). Capa fina, (la superficie está aparentemente seca).
Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.
Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será necesario con adhesivos C2, D o R.
Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
El enfoscado de base, una vez fraguado, estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del mortero adhesivo.
El alicatado con mortero de cemento se aplicará en paramentos cerámicos o de cemento, mientras que el alicatado con adhesivo se aplicará en el revestimiento de paramentos de cualquier tipo.
En caso de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.
Proceso de ejecución
Ejecución
La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.
Se limpiará y humedecerá el soporte a revestir si es recibido con mortero. Si es recibido con pasta adhesiva se mantendrá seco el soporte. En cualquier caso se conseguirá una superficie rugosa del soporte. Se mojarán las baldosas por inmersión si procede, para que no absorban el agua del mortero. Se colocará una regla horizontal al inicio del alicatado y se replantearán las baldosas en el

Es copia auténtica de documento electrónico

paramento para el despiece de los mismos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste. Sobre muros de hormigón se eliminará todo resto de desencofrante.

Amasado:

Adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano.

Adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Colocación general:

Será recomendable, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y 60 días. Cuando se coloquen productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Sistemas de colocación: colocación en capa gruesa, (se colocará la cerámica directamente sobre el soporte). Colocación en capa fina, (se realizará sobre una capa previa de regularización del soporte).

En caso de azulejos recibidos con adhesivo: si se utiliza adhesivo de resinas reactivas, el alicatado podrá fijarse directamente a los paramentos de mortero, sin picar la superficie pero limpiando previamente el paramento. Para otro tipo de adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m2. Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo.

En caso de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas cuñas de madera en las juntas.

En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre.

Juntas:

El alicatado se realizará a junta abierta. La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado debe ser de 6mm. Se deberían rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura deberá ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: se deben prever antes de colocar la capa de regularización, dejándose en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares, etc. Se podrá prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m2. Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm, y quedarán ocultas por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m2 a 70 m2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas debe replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Podrán rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

Corte y taladrado:

Es copia auténtica de documento electrónico

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.
Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
Tolerancias admisibles
Características dimensionales para colocación con junta mínima:
Longitud y anchura/ rectitud de lados:
Para L ≤ 100 mm ±0,4 mm
Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.
Ortogonalidad:
Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.
Planitud de superficie:
Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
Para L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.
Condiciones de terminación
Una vez fraguado el mortero o pasta adhesiva se retirarán las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta, rejuntándose posteriormente con material de rejuntado o lechada de cemento blanco o gris (coloreada cuando sea preciso), no aceptándose el rejuntado con polvo de cemento.
Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, se limpiará la superficie del material cerámico con una solución ácida diluida para eliminar los restos de cemento.
Nunca se efectuará una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados. Se limpiará la superficie con cepillos de fibra dura, agua y jabón, eliminando todos los restos de mortero con espátulas de madera.
Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.
Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado
Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución
Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.
Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.
Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.
Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.
Mortero de cemento (capa gruesa): comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.
Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.
Aplicación del adhesivo: comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.
Tiempo abierto de colocación: comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.
Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm2.
En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.
Juntas de movimiento: estructurales: comprobar que no se cubren y que se utiliza un sellante adecuado. Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.
Juntas de colocación: verificar el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Es copia auténtica de documento electrónico

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m y no debe exceder de 2 mm.
Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m y no debe exceder de ± 1 mm.
Limpieza final: comprobación y medidas de protección.
Conservación y mantenimiento
Durante la obra, se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.
No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.
Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
Descripción
Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:
Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.
Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.
Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.
Criterios de medición y valoración de unidades
Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.
Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.
Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.
Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden

Es copia auténtica de documento electrónico

con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
Agua. Procedencia. Calidad.
Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6), etc.
Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).
Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)
Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
Cemento: si el suministro es envasado, se dispondrán sobre palets, o plataforma similar, en lugar cubierto, ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad.
En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO_2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación.
Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.
Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra

Es copia auténtica de documento electrónico

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
Condiciones previas: soporte
Enfoscados:
Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.
Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.
Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.
Capacidad limitada de absorción de agua.
Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.
Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.
Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.
Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado.
Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).
La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero.
Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.
Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.
No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.
Guarnecidos:
La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.
Revocos:
Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.
Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un "repicado" o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.
Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
Enfoscados:
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante.
No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

Es copia auténtica de documento electrónico

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior.
Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.
En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.
Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).
No se emplearan áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.
En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.
Guarnecidos:
No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.
Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.
Revocos:
El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.
Proceso de ejecución
Ejecución
En general:
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:
Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Es copia auténtica de documento electrónico

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.
Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.
Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.
Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0 °C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.
Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.
Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la

Es copia auténtica de documento electrónico

intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.
Según el CTE DB HR, apartado 5.1.1.1, en el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.
De la misma manera, deben evitarse los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1, conforme al DB HR) y el enlucido de ésta. También deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.
Enfoscados:
Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.
Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.
En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.
No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 °C o superior a 40 °C. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.
En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.
En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.
En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.
Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.
Guarnecidos:
Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.
No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 °C.

Es copia auténtica de documento electrónico

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.
En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.
La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.
Revocos:
Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.
En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.
En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.
En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.
En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m2. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.
En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m2. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.
En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteando la unión y armando el revestimiento con mallas.
El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a
15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Es copia auténtica de documento electrónico

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.
Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
Tolerancias admisibles
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.
En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.
Condiciones de terminación
Enfoscados:
La textura (fratasado o sin fratasar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:
Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.
Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.
Guarnecidos:
Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.
Revocos:
Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.
Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.
Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.
Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución
Puntos de observación.
Enfoscados:
Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).
Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
Tiempo de utilización después de amasado.
Disposición adecuada del maestreado.
Planeidad con regla de 1 m.
Guarnecidos:
Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.
Se comprobará que no se añade agua después del amasado.
Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.
Revocos:
Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.
Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

Es copia auténtica de documento electrónico

Ensayos y pruebas
En general:
Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.
Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.
Enfoscados:
Planeidad con regla de 1 m.
Guarnecidos:
Se verificará espesor según proyecto.
Comprobar planeidad con regla de 1 m.
Revocos:
Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.
Conservación y mantenimiento
Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.
Pinturas
Descripción
Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.
Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.
Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, α, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio αm, en el caso de productos utilizados como absorbentes

Es copia auténtica de documento electrónico

acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio αm, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, αw.
Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.
Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:
Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).
Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).
Pigmentos.
Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.
En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.
Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.
Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 °C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.
Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.
Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra
Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
Condiciones previas: soporte
Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.
El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.
Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.
En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.
Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.
Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.
Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:
Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

Es copia auténtica de documento electrónico

Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.
Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.
En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.
Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.
Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.
Sobre metal: pintura al esmalte.
En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.
Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.
Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.
Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.
Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.
Proceso de ejecución
Ejecución
La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.
Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.
Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

Es copia auténtica de documento electrónico

Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.
Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
Condiciones de terminación
Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución
Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.
Conservación y mantenimiento
Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.
Revestimientos de suelos y escaleras
Revestimientos pétreos para suelos y escaleras
Descripción
Revestimiento para acabados de suelos y peldaños de escaleras interiores y exteriores, con piezas de piedra natural o artificial, recibidas al soporte mediante material de agarre, pudiendo recibir o no distintos tipos de acabado.
Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de pavimento con baldosas de piedra natural o artificial, placas, colocado, incluyendo o no material de rejuntado cementoso, de resinas reactivas o con lechada de mortero coloreada o no, cortes, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.
Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Es copia auténtica de documento electrónico

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1): distintos acabados en su cara vista (pulido mate o brillante, apomazado, abujardado, etc.)
Baldosas de terrazo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3), vibrada y prensada, estarán constituidas por:
Aglomerante: cemento (terrazo, baldosas de cemento), resinas de poliéster (aglomerado de mármol, etc.), etc.
Áridos, lajas de piedra triturada que en según su tamaño darán lugar a piezas de grano micro, medio o grueso.
Colorantes inalterables.
Podrán ser desbastadas, para pulir en obra o con distintos tipos de acabado como pulido, lavado al ácido, etc.
Baldosas de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3).
Adoquines de piedra natural o de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1 y 8.3).
Piezas especiales: peldaño en bloque de piedra, peldaño prefabricado, etc.
Bases para embaldosado:
Base de gravilla o de arena: con arena natural o de machaqueo para nivelar, rellenar o desolidarizar y servir de base en caso de losas de piedra y placas de hormigón armado.
Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno y desolidarización.
Base de mortero o capa de nivelación regularización. Podrá formar parte de un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes del presente Pliego): con mortero pobre, para evitar la deformación de capas aislantes medianamente compresibles y para base de pavimento con losas de hormigón.
Base de mortero o capa de nivelación o regularización con pasta autonivelante para la nivelación y regularización del soporte, con tiempos rápidos de secado y endurecimiento, reduciendo los tiempos de espera.
Base de mortero armado. Podrá formar parte de un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes del presente Pliego): se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.
Material de agarre:
Adhesivos cementosos (morteros cola) de varios tipos: normal (C1), mejorado (C2), en dispersión (D1) o (D2), y de resinas reactivas (R1) o (R2).
Mortero de cemento para albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1). Según RC-08, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en el caso de los cementos de albañilería.
Material de rejuntado:
Material de rejuntado cementoso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Este último reduce su absorción de agua y tiene mayor resistencia a la abrasión.
Material de rejuntado de resinas reactivas (RG), de elevada adherencia, resistencia a los productos químicos, resistencia bacteriológica, muy buena resistencia a la humedad y excelente resistencia a la abrasión.
Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.
Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.
El valor de resistencia al deslizamiento Rd se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

Es copia auténtica de documento electrónico

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.
Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB SUA 1, en función del uso y localización en el edificio.
Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra
Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
Condiciones previas: soporte
El forjado soporte del revestimiento pétreo deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:
Flexibilidad: la flecha activa de los forjados será inferior a 10 mm.
Resistencia mecánica: el forjado soportará sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o suelos flotantes de mortero de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado, suelo flotante y solera de hormigón, 6 meses.
Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, etc.
Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
El tipo de terrazo dependerá del uso que vaya a recibir, pudiendo éste ser normal o intensivo.
Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales.
Elección del revestimiento en función de los requerimientos del mismo como uso en interior o exterior, resistencia al deslizamiento, choque, desprendimiento de chispas, fuego, polvo, agentes químicos, cargas de tránsito, etc.
Proceso de ejecución
Ejecución
En caso de baldosas de piedra natural, cemento o terrazo, se limpiará y posteriormente humedecerá el soporte.
Las piezas a colocar se humedecerán de forma que no absorban el agua del mortero.
En general:
La puesta en obra de los revestimientos pétreos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa. La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire. Se respetarán las juntas estructurales y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona. Asimismo se dispondrán juntas de construcción en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales o pavimentos diferentes.
En caso de baldosas de cemento, se colocarán las baldosas sobre una capa de cemento y arena para posteriormente extender una lechada de cemento.
En caso de terrazo, sobre el forjado, suelo flotante o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena, sobre ésta se extenderá el mortero de cemento, formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado. Previamente a la colocación del revestimiento, y con el mortero fresco, se espolvoreará este con cemento.
En caso de losas de piedra o placas de hormigón armado, sobre el terreno compactado, se extenderá una capa de arena de 10 cm compactándola y enrasando su superficie.

Es copia auténtica de documento electrónico

En caso de adoquines de hormigón, sobre el terreno compactado se extenderá una capa de arena, asentando posteriormente las piezas sobre ésta, dejando juntas que también se rellenarán con arena.
En su caso, la base de gravilla o de arena tendrán un espesor inferior a 2 cm, y debe emplearse seca para evitar posibles retracciones.
En su caso, la base de arena estabilizada tendrá una dosificación aproximada 100 kg por m3 de arena y su espesor aproximado será de 2 a 4 cm.
En su caso, la base de mortero o capa de nivelación o regularización con mortero pobre tendrá un espesor entre 3 y 5 cm. Si la base es de pasta autonivelante, su espesor estará comprendido entre 2 mm y 7 cm.
En su caso, la base de mortero armado se realizará con mortero dosificado con 300 Kg de cemento por m3, armado con mallazo de cuantía variable, entre 200 y 700 gramos por m2. El espesor será de 4 a 6 cm.
La técnica de colocación en capa gruesa, con material de agarre: mortero de cemento es desaconsejable por las posibles patologías que pudieran producirse, como eflorescencias, manchas por humedad, falta de adherencia, etc. Si se recurre a este tipo de colocación, se sustituirá el tradicional espolvoreo de cemento superficial por la aplicación de una capa de contacto de un adhesivo C1 ó C1 en el reverso de la baldosa antes de asentarla sobre el lecho de mortero fresco.
Se tendrá en consideración en la utilización de adhesivos el tiempo abierto máximo, para evitar desprendimientos posteriores de las baldosas.
En soportes: más flexibles como capas aislantes, sujetos a variaciones térmicas por calefacción, etc., hay que esperar movimientos, por lo que se debe emplear un adhesivo con característica adicional de deformabilidad. Además, es recomendable utilizar baldosas de tamaño inferior a 30 x 30 cm e incrementar el ancho de juntas de colocación. Estos adhesivos pueden ser S1 ó S2. Éste último si se requiere una capacidad mayor de deformación.
Si se necesita una puesta en servicio rápida del pavimento se seleccionará un adhesivo con la característica de fraguado rápido (F).
Si se emplea piedra aglomerada o piedra con resina y malla por la superficie posterior se recomienda la utilización de adhesivos de resinas reactivas (R1) o (R2).
En caso de rodapié, las piezas que lo formen se colocarán a golpe sobre una superficie continua de asiento y recibido con material de agarre.
Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
Tolerancias admisibles
Control de la desviación de planeidad: la desviación máxima medida con regla de 2 m no sobrepasará el límite de ± 3mm.
Control de la desviación de nivel entre baldosas adyacentes: la desviación entre dos baldosas adyacentes (ceja) no sobrepasará el límite de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).
Control de la alineación de juntas de colocación: la diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m no excederá de ± 2 mm.
Control de la horizontalidad: se tendrá una tolerancia: ± L/600, siendo L la distancia en mm entre los puntos fijados. (Método: utilizar cualquier tipo de nivel, agua, óptico, láser, etc.).
Condiciones de terminación
Se comprobará que en el pavimento acabado no se aprecian aspectos superficiales defectuosos tales como cambios de color, manchas, picaduras o fisuras.
Se comprobará la limpieza final y protección en el pavimento acabado, apreciándose la ausencia de manchas (yeso, pintura, etc.) y, en su caso, medidas de protección antes de realizar otras actividades.
La piedra colocada podrá recibir en obra distintos tipos de acabado: pulido mate, pulido brillo, pulido vitrificado. Siempre se realizará el tratamiento con el pavimento limpio.
El pulido se realizará transcurridos al menos cinco días desde la colocación del pavimento. Se extenderá una lechada de cemento blanco para tapar las juntas y los poros abiertos y a las 48 horas se pulirá la superficie pasando una piedra abrasiva de grano fino y una segunda de afinado para

Es copia auténtica de documento electrónico

eliminar las marcas del rebaje para eliminar las marcas anteriores. En los rincones y orillas del pavimento se utilizará máquina radial de disco flexible, rematándose manualmente.
La superficie no presentará ninguna ceja.
El abrillantado se realizará transcurrido cuatro días desde la terminación del pulido. El abrillantado se realizará en dos fases, la primera aplicando un producto base de limpieza y la segunda, aplicando el líquido metalizador definitivo.
En ambas operaciones se pasará la máquina con una muñequilla de lana de acero hasta que la superficie tratada esté seca. La superficie no presentará ninguna ceja.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución
Puntos de observación.
Proyecto:
Clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según proyecto y el CTE DB SUA 1.
En caso de baldosas de piedra:
Espesor de la capa de arena: menor o igual que 2 cm.
Replanteo de las piezas. Nivelación.
Espesor de la capa de la base de mortero o capa de nivelación o regularización. Humedecido de las piezas.
Comprobación de juntas. Relleno y color.
Verificar planeidad con regla de 2 m.
Inspeccionar existencia de cejas. Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, en relación a las posibles discontinuidades, el suelo no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.
En caso de baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo):
Comprobar la humedad del soporte y baldosa y la dosificación del mortero.
Anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso.
Comprobar ejecución del pulido, en su caso (terrazo).
Verificar planeidad con regla de 2 m. Comprobar rejuntado.
Ensayos y pruebas
Según el CTE DB SUA 1, apartado 1, en los casos en que haya que determinar in situ el valor de la resistencia al deslizamiento del solado, se realizará el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad.
Conservación y mantenimiento
Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes en las aristas de los peldaños durante las fases posteriores de la obra. En caso contrario se habrán previsto protecciones adecuadas para el pavimento acabado, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.
Se comprobará el estado de las juntas de dilatación y del material de sellado de las mismas.
Se comprobará si existe erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares. Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.
Para la limpieza se utilizarán los productos adecuados al material:
En caso de terrazo, se fregará con jabón neutro.
En caso de granito y cuarcita, se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos.
En caso de pizarra, se frotará con cepillo.
En caso de caliza, se admite agua de lejía.
En cualquier caso, no podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias

Es copia auténtica de documento electrónico

que pueden perjudicar a la piedra o a los componentes del terrazo y al cemento de las juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.
Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras
Descripción
Revestimiento para acabados de suelos interiores, exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.
Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.
Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.
Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4):
Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para suelos interiores y exteriores.
Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruidas para suelos interiores y exteriores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.
Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruidas, generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches
Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruidas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de solados exteriores.
Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.
Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:
Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, generalmente de gres.

Es copia auténtica de documento electrónico

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.
Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.
Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas.
El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de "cola de milano", y una profundidad superior a 2 mm.
Características dimensionales.
Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.
Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.
Resistencia a las manchas.
Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SUA 1).
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, según el CTE DB HS 1.
Bases para embaldosado:
Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc.
Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar. Debe emplearse en estado seco.
Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico. Puede servir de relleno.
Base de mortero o capa de regularización. También podrá ser un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes): con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.
Base de mortero armado. También podrá ser un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes): mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.
Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1). Según RC-08, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en el caso de los cementos de albañilería.
Sistema de colocación en capa fina, adhesivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4):
Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).
Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).
Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).
Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.
Material de rejuntado:
Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso.

Es copia auténtica de documento electrónico

Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.
Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.
Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.
Material de relleno de las juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):
Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.
Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.
Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.
Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SUA 1, en función del uso y localización en el edificio.
Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra
Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
Condiciones previas: soporte
La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.
En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.
En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación.
En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:
Planeidad:
Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.
Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.
Humedad:
Capa gruesa: en la base de arena (capa de desolidarización) se comprobará que no hay exceso de humedad.
Capa fina: se comprobará que la superficie está aparentemente seca.
Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.
Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
Rugosidad: en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.
En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.).
En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.
En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.
En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

Es copia auténtica de documento electrónico

Proceso de ejecución
Ejecución
Condiciones generales:
La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.
Preparación:
Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación.
Existen dos sistemas de colocación:
Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización.
Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.
Ejecución:
Amasado:
Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.
Colocación general:
Es recomendable, al colocar, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m2. En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.
Juntas
La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.
Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas.
La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.
Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.
Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares… Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m2. Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5 mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.
Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m2 a 70 m2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el

Es copia auténtica de documento electrónico

revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.
Corte y taladrado:
Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.
Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
Tolerancias admisibles
Características dimensionales para colocación con junta mínima:
Longitud y anchura/ rectitud de lados:
Para L ≤ 100 mm ±0,4 mm
Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.
Ortogonalidad:
Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.
Planitud de superficie:
Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.
Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:
No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.
Los desniveles menores o igual de 5 cm se resolverán con una pendiente ≤ 25%.
En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos donde puedan introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.
Condiciones de terminación
En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias.
Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.
En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.
Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.
Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.
Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
Control de ejecución
De la preparación:
Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.
Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.
Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.
Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.
Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:
Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Es copia auténtica de documento electrónico

Mortero de cemento (capa gruesa):
Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.
Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.
En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.
Adhesivo (capa fina):
Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.
Aplicación del adhesivo:
Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.
Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.
Tiempo abierto de colocación:
Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.
Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.
Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm o superficie mayor de 1225 cm2.
Juntas de movimiento:
Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.
Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.
Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.
Comprobación final:
Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m.
Para paramentos no debe exceder de 2 mm.
Para suelos no debe exceder de 3 mm.
Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m.
Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm.
Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.
Limpieza final: comprobación y medidas de protección.
Conservación y mantenimiento
Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.
Falsos techos
Descripción
Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, de yeso laminado, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o

Es copia auténtica de documento electrónico

aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.
Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.
Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera.
Unidad de elemento decorativo si lo hubiere.
Prescripciones sobre los productos
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Se comprobarán que se corresponden con las especificadas en proyecto. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por: la resistividad al flujo del aire, r, en kPa·s/m2, obtenida según UNE-EN 29053, en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación y el coeficiente de absorción acústica, α, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio αm, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio αm, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, αw.
Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9).
Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.
Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):
Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado,
15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.
Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.
Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica. Espesor mínimo 1 placa: 15 mm. Espesor mínimo 2 o más placas: 2x12,5 mm.
Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.10).
Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.
Paneles de tablero contrachapado.
Lamas de madera, aluminio, etc.
Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5):
Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.
Sistema de fijación:
Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.
Elemento de fijación al forjado:
Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.
Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc.
Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.

Es copia auténtica de documento electrónico

En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.
Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilería secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.
Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.
Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.
El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.
Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.
Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.
Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra
Características técnicas de cada unidad de obra
Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
Condiciones previas: soporte
Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones (cuando se trate de elementos de separación entre unidades de uso diferentes, conforme al DB HR, debe ejecutarse primero el elemento de separación vertical y después le techo), la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.
Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Proceso de ejecución
Ejecución
Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.
Los falsos techos no serán continuos entre dos recintos pertenecientes, conforme al DB HR, a unidades de uso diferentes. La cámara de aire entre el forjado y el techo suspendido debe interrumpirse o cerrarse cuando el techo suspendido acometa a un elemento de separación vertical entre unidades de uso diferentes.
Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo.
En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.
En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante. Además se recomienda que el material absorbente suba hasta el forjado por todos los lados del plenum.

Es copia auténtica de documento electrónico

Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.
Techos continuos:
Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m2.
En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilería secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilería y alternadas. Se recomienda suspender el falso techo mediante amortiguadores que eviten la conexión rígida entre él y el techo original.
En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.
En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.
Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.
Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.
Si se hubieran proyectado 2 o más placas para formar el falso techo, cada una de las placas se colocará contrapeada respecto a las placas de la fase anterior.
Si el techo tiene trampillas de registro, las juntas perimetrales de dichas trampillas deben ser herméticas.
Techos registrables:
Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante mao tuerca.
Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.
Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.
La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.
En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.
Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
Condiciones de terminación
Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.
Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.
Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.
El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.
Control de ejecución, ensayos y pruebas

Es copia auténtica de documento electrónico

Control de ejecución
Puntos de observación.
Previo a la ejecución:
Se comprobará que ya están ejecutados todos los cerramientos verticales que delimitan el recinto, y éstos llegan hasta el forjado. Dichos cerramientos verticales deben tener el revestimiento que se indica en proyecto, incluso en la zona que va a quedar tapada por el techo suspendido.
Se comprobará que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado y no existen roturas en las placas.
Ejecución:
Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.
Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.
Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas. La perfilería o elementos de fijación del techo suspendido se colocan según se indica en proyecto (amortiguados o no).
Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.
Se comprobará que los conductos de instalaciones no reposan sobre las placas de yeso laminado. Las perforaciones para el paso de instalaciones se ejecutan únicamente en el punto de salida y según se indica en proyecto.
Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m2.
Se comprobará que en caso de colocarse dos o más fases de placas de yeso, la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior.
Las cajas los mecanismos eléctricos y luminarias son apropiadas para las placas de yeso laminado.
Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.
Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 140-7:1999 para ruido de impactos y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.
Parte II. Condiciones generales de recepción de los productos
Código Técnico de la Edificación
Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:
7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

Es copia auténtica de documento electrónico

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.
1. 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.
2. 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.
Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento (UE) Nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.
Este Reglamento fija condiciones para la introducción en el mercado o comercialización de los productos de construcción estableciendo reglas armonizadas sobre cómo expresar las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales y sobre el uso del marcado CE en dichos productos.
Productos afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC)
Los productos de construcción de familias específicas cubiertas por una Norma Armonizada (hEN) o conformes con una Evaluación Técnica Europea (ETE) emitida para los mismos, disponen del marcado CE y de este modo es posible conocer las características esenciales para las que el fabricante declarará sus prestaciones cuando éste se introduzca en el mercado.
Estos productos serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:
a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:
1. Deberá llevar el marcado CE. Si careciera del mismo debería ser rechazado. El marcado CE vendrá colocado:

- en el producto de construcción, de manera visible, legible e indeleble, o
- en una etiqueta adherida al mismo.

Cuando esto no sea posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del producto, vendrá:

- en el envase, o
- en los documentos de acompañamiento (por ejemplo en el albarán o en la factura).

Es copia auténtica de documento electrónico

2. Se deberá verificar sobre las características esenciales indicadas el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, por el proyecto, o por la dirección facultativa, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el marcado CE.
3 Se comprobará la documentación del marcado CE.
El marcado CE vendrá colocado únicamente en los productos de construcción respecto de los cuales el fabricante, el importador o el distribuidor, haya emitido una Declaración de Prestaciones (DdP o DoP). Si no se ha emitido la DdP no podrá haberse introducido en el mercado con el marcado CE. No se podrán incluir o solapar con él otras marcas de calidad de producto, sistemas de calidad (ISO 9000), otras características no incluidas en la especificación técnica europea armonizada aplicable, etc.
La DdP, ya sea en papel o por vía electrónica, de acuerdo con las especificaciones técnicas armonizadas, incluye las prestaciones por niveles, clases o una descripción de todas las características esenciales relacionadas con el uso o usos previstos del producto que aparezcan en el Anexo o Anexos Z de las correspondientes normas armonizadas vinculadas con el producto.
Cuando proceda, la DdP también debe ir acompañada de información acerca del contenido de sustancias peligrosas en el producto de construcción, para mejorar las posibilidades de la construcción sostenible y facilitar el desarrollo de productos respetuosos con el medio ambiente.
Los fabricantes, como base para la DdP, habrán elaborado una documentación técnica en la que se describan todos los documentos correspondientes relativos al sistema requerido de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones. Pero esta documentación técnica no se entrega al cliente, únicamente deberá estar disponible para la Administración o las autoridades de vigilancia de mercado.
En el caso de productos sin normas armonizadas, puede darse la situación que el fabricante, habiendo obtenido de un Organismo de Evaluación Técnica (OET) una Evaluación Técnica Europea (ETE), o un anterior DITE, para su producto y un uso o usos previstos, haya preparado una DdP y el marcado CE. Una vez cumplimentada la evaluación y verificación de la constancia de prestaciones, a partir de un Documento de Evaluación Europeo (DEE) o Guía DITE, ya elaborado y que cubra su evaluación, o bien elaborado y adoptado expresamente, se puede proceder a continuación a la emisión de la ETE. También puede darse la situación que para ese tipo de producto, de otros fabricantes, pueda encontrarse en el mercado sin el marcado CE, por lo que deberán utilizarse otros instrumentos previstos en la reglamentación para demostrar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios. Al respecto, pueden seguir utilizándose productos que disponen de DITE, expedidos antes del 1 de julio de 2013, durante todo su periodo de validez, a no ser que pase a ser obligatorio el marcado CE para ese producto por disponerse de Norma Armonizada (una vez finalizado el periodo de coexistencia).
Quedarían exentos de disponer de marcado CE, por no haberse emitido para ellos la declaración de prestaciones:

- Los productos de construcción fabricados por unidad o hechos a medida en un proceso no en serie, en respuesta a un pedido específico e instalados en una obra única determinada por un fabricante.
- Los productos que se elaboran o se obtienen por la propia empresa responsable de la obra y para su instalación en dicha obra, no habiendo una comercialización del producto a una tercera parte, es decir, que no hay transacción comercial (Ej.: mortero dosificado y mezclado en la propia obra).
- Los productos singulares fabricados de forma específica para la restauración de edificios históricos o artísticos para conservación del patrimonio.

El receptor de producto, o de una partida del productos, recibirá del fabricante o en su caso del distribuidor o importador, una copia de la DdP (no es necesario que sean originales firmados), bien en papel o bien por vía electrónica.
También, algunos fabricantes, distribuidores o importadores, puede que den acceso a la copia de la DdP a través de la consulta en la página web de la empresa, siempre que se cumpla:
a) se garantice que el contenido de la DdP no se va a modificar después de haber dado acceso a ella;

Es copia auténtica de documento electrónico

b) se garantice que esté sujeta a un seguimiento y mantenimiento a fin de que los destinatarios de productos de construcción tengan siempre acceso a la página web y a las DdPs;
c) se garantice que los destinatarios de productos de construcción tengan acceso gratuito a la DdP durante un período de diez años después de que el producto de construcción se haya introducido en el mercado; y
d) se de las instrucciones a los destinatarios de productos de construcción sobre la manera de acceder a la página web y las DdP emitidas para dichos productos disponibles en esa página web.
No obstante a lo anterior, es obligatoria la entrega de una copia de la DdP en papel si así lo requiere el receptor del producto. La copia de la DdP en España se exige que se facilite, al menos en español. A voluntad del fabricante puede que se presente añadidamente en alguna de las lenguas cooficiales.
También se adjuntará con la DdP la "ficha de seguridad" sobre las sustancias peligrosas según los artículos 31 y 33 del Reglamento "REACH" nº 1907/2006.
Además, junto al producto, bien en los envases, albaranes, hojas técnicas, etc. vendrán sus instrucciones pertinentes de uso, montaje, instalación, conservación, etc. para que la prestación declarada se mantenga a condición de que el producto sea correctamente instalado; también la información de seguridad, con posibles avisos y precauciones. Esto será particularmente relevante para productos que se venden en forma de kits para su instalación.
NOTA: Los distribuidores no están obligados a retirar de sus instalaciones los productos de construcción que hayan recibido antes del 1 de julio de 2013 y que ya ostentaban el marcado CE según la Directiva de Productos de Construcción, aunque no estén acompañados por una DdP, y podrán continuar vendiéndolos hasta agotar el stock de productos recibidos antes de dicha fecha.
La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte II del Pliego.
b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado CE, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.
Productos no afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC), o con marcado CE en el que no conste la característica requerida
Los procedimientos para la evaluación de las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales que no estén cubiertos por una Norma Armonizada se exponen a continuación.
Si el producto no está afectado por el RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, el proyecto, o la dirección facultativa, mediante los controles previstos en el CTE, a saber:
a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:
La certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un laboratorio de ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria).
En determinados casos particulares, se requiere el certificado del fabricante, que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración del suministrador o DdP del marcado CE (CTE DB SE F).
b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones técnicas de la idoneidad:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.
Evaluación técnica favorable de idoneidad del producto para el uso previsto en el que se reflejen las propiedades del mismo.

Es copia auténtica de documento electrónico

En la página web del Código Técnico de la Edificación se puede consultar la relación de marcas, los sellos, las certificaciones de conformidad y otros distintivos de calidad voluntarios de las características técnicas de los productos, los equipos o los sistemas, que se incorporen a los edificios y que contribuyan al cumplimiento de las exigencias básicas.
Además de los distintivos de calidad inscritos en este Registro, existen los Distintivos Oficialmente Reconocidos conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 y a la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC 08). Ambas instrucciones definen requisitos específicos para los distintivos de calidad con objeto de aportar un valor añadido para sus usuarios.
En la misma página web se pueden consultar también los organismos autorizados por las Administraciones Públicas competentes para la concesión de evaluaciones técnicas de la idoneidad de productos o sistemas innovadores u otras autorizaciones o acreditaciones de organismos y entidades que avalen la prestación de servicios que facilitan la aplicación del CTE.
c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de las entidades de control de calidad de la edificación y de los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación.
Se puede consultar el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación y la relación de ensayos y pruebas de servicio que pueden realizar para la prestación de su asistencia técnica en la página web del Código Técnico de la Edificación.
La justificación de las características de los productos de construcción y su puesta en obra resulta relevante para la dirección facultativa, ya que conforme al art. 7 de la parte I del CTE, se habrán de incluir en el Libro del Edificio las acreditaciones documentales de los productos que se incorporen a la obra, así como las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio. Además, esta documentación será depositada en el Colegio profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente.
A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de octubre de 2014, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).
En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, esta relación deberá actualizarse en los pliegos de condiciones técnicas particulares de cada proyecto.
Parte III. Gestión de residuos
Descripción
Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se considera residuo lo expuesto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, y obra de construcción o demolición la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.
Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico y tonelada de residuo de construcción y demolición generado en la obra, codificado según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.
- Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

- Papel y cartón: 0,5 t.

Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra
Características técnicas de cada unidad de obra
Condiciones previas
Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera…) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes. El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos un Plan que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. 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.
Las actividades de valorización en la obra, se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.
En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.
La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente aquellos datos expresados en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008. El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de 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.
Proceso de ejecución
Ejecución
La separación en las diferentes fracciones, se llevará a cabo, preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.
Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan y explicarlo a todos los miembros del equipo. El personal debe tener la formación suficiente sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos).
El almacenamiento de los materiales o productos de construcción en la obra debe tener un emplazamiento seguro y que facilite su manejo para reducir el vandalismo y la rotura de piezas.
Deben tomarse medidas para minimizar la generación de residuos en obra durante el suministro, el acopio de materiales y durante la ejecución de la obra. Para ello se solicitará a los proveedores que realicen sus suministros con la menor cantidad posible de embalaje y embases, sin menoscabo de la calidad de los productos. Prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.
Deben separarse los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados. No deben colocarse residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra para evitar tropiezos y accidentes.
Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto.

Es copia auténtica de documento electrónico

En cuanto a los materiales, se deberán replantear en obra y comprobar la cantidad a emplear previo suministro para generar el menor volumen de residuos.
Los materiales bituminosos se pedirán en rollos, lo más ajustados posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.
En la ejecución de revestimientos de yeso, se recomienda la disposición de un contenedor específico para la acumulación de grandes cantidades de pasta que puedan contaminar los residuos pétreos.
En cuanto a la obra de fábrica y pequeños elementos, estos deben utilizarse en piezas completas; los recortes se reutilizarán para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.
Los restos procedentes del lavado de las cubas del suministro de hormigón serán considerados como residuos.
Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.
En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.
Las actividades de valorización de residuos en obra, se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.
En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada. En el caso en que los residuos generados sean reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y almacenarlos en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.
En el caso de los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.
Las tierras superficiales que puedan utilizarse para jardinería, se retirarán con cuidado y almacenarán evitando la humedad excesiva y su contaminación.
Los residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.
Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor) deberá separarlos respecto a los no peligrosos, acopiándolos por separado e identificando claramente el tipo de residuo y su fecha de almacenaje, ya que los residuos peligrosos no podrán ser almacenados más de seis meses en la obra.
Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en la obra, serán gestionados según los preceptos marcados por la legislación y autoridades municipales.
Prescripción en cuanto al almacenamiento en la obra
Se dispondrán los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo.
Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los

Es copia auténtica de documento electrónico

contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapará el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.
Prescripción en cuanto al control documental de la gestión
El poseedor deberá entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos.
Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Es copia auténtica de documento electrónico

ANEJO 1
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROGRAMA DE ACCESIBILIDAD DEL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS
ÁREA DE GESTIÓN DEL PARQUE PÚBLICO DE VIVIENDAS

Es copia auténtica de documento electrónico

ANEJO 1. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA
- 1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido
  - 1.1.1. Justificación
  - 1.1.2. Objeto
  - 1.1.3 Contenido del ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.2. Datos generales
  - 1.2.1. Agentes
  - 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución
  - 1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno
  - 1.2.4. Características generales de la obra. Descripción de la actuación
- 1.3. Medios de auxilio
  - 1.3.1. Medios de auxilio en obra
  - 1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos
- 1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores
  - 1.4.1. Vestuarios
  - 1.4.2. Aseos
  - 1.4.3. Comedor
- 1.5. Identificación de riesgos laborales evitables
  - 1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de obra
  - 1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra
  - 1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares
  - 1.5.4. Durante la utilización de maquinaría y herramientas
- 1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables
  - 1.6.1. Caídas al mismo nivel
  - 1.6.2. Caídas a distinto nivel
  - 1.6.3. Polvo y Partículas
  - 1.6.4. Ruido
  - 1.6.5. Esfuerzos
  - 1.6.6. Incendios
  - 1.6.7. Intoxicación por emanaciones
- 1.7. Relación de los riesgos laborales que pueden evitarse
  - 1.7.1. Caida de objetos
  - 1.7.2 Dermatosis
  - 1.7.3. Electrocuciones
  - 1.7.4. Quemaduras
  - 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades
- 1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento
  - 1.8.1 Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas
  - 1.8.2. Trabajos en instalaciones
  - 1.8.3. Trabajos en pinturas y barnices
- 1.9. Trabajos que implican riesgos especiales
- 1.10. Medidas en caso de emergencia
- 1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratistas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 182/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2.1.5. Señalización provisional de obras
2. PLIEGO
2.1. Pliego de cláusulas administrativas
2.1.1. Disposiciones generales
2.1.2. Disposiciones facultativas
2.1.3. Formación en seguridad
2.1.4. Reconocimientos médicos
2.1.5. Salud e higiene en el trabajo
2.1.6. Documentación de obra
2.2. Pliego de condiciones técnicas particulares
2.2.1. Medios de protección colectiva
2.2.2. Medios de protección individual
2.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort
3. ANÁLISIS DE RIESGOS DE LOS USUARIOS
4. PRESUPUESTO
5. PLANOS
1. Situación y Centros asistenciales
2. Ordenación General
3. Detalles
4. Detalles EPIS
5. Arneses de sujeción
6. Señalización y Balizamiento
7. Medios auxiliares – Torres móviles
8. Medios auxiliares – Borriquetas
9. Medios auxiliares – Escaleras

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 183/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

DOCUMENTO I: MEMORIA S.S.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 184/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

DOCUMENTO I: MEMORIA S.S.

1. MEMORIA

1.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES: JUSTIFICACIÓN, OBJETO Y CONTENIDO

1.1.1. JUSTIFICACIÓN

La obra proyectada requiere la redacción de un ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4º de R.D. 1327/97:

Se realiza el Estudio Básico de Seguridad y Salud dando cumplimiento al apartado 1º del articulo 4º del R.D. 162/97 en los siguientes previstos:

- A.- Precio de Ejecución Material inferior a 450.757 €.
- B.- Plazo de Ejecución mayor de 30 días.
- C.- No se ha previsto emplear a más de 20 trabajadores simultáneamente
- D.- Volumen de mano de obra estimada en menos de 500 trabajadores
- E.- No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas ni presas.

De acuerdo con el art. 6 del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales evitables y las medidas técnicas precisas para ello, la relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y cualquier tipo de actividad a desarrollar en obra.

1.1.2. OBJETO

En el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 185/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.1.3. CONTENIDO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD** precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD** se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. DATOS GENERALES

1.2.1. AGENTES

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

1. Promotor: **AGENCIA DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN DE ANDALUCIA (AVRA)**
2. Autores del proyecto: **LUIS APARICIO PÉREZ-MÍNGUEZ/ PIEDAD GUTIÉRREZ CABELLO/ ANTONIO VALLEJO CAPARRÓS**
3. Constructor - Jefe de obra: **PENDIENTE DE LICITACIÓN**
4. Redactores del Estudio Básico de Seguridad y Salud**: LUIS APARICIO PÉREZ-MÍNGUEZ/PIEDAD GUTIÉRREZ CABELLO/ ANTONIO VALLEJO CAPARRÓS**
5. Coordinadores de seguridad y salud: **LUIS APARICIO PÉREZ-MÍNGUEZ/PIEDAD GUTIÉRREZ CABELLO/ ANTONIO VALLEJO CAPARRÓS**

1.2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN

De la información disponible en la fase de proyecto, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD DE EDIFICIOS EN C/ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA N.º 11 Y C/ SANTIAGO DE LA ESPADA Nº6, GRANADA. (GR-0940. BLOQUES 9 Y 5. Parque Público de Viviendas de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía)**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 186/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Descripción de la actuación: el principal objeto del presente Proyecto es la adecuación en materia de accesibilidad de las zonas comunes del edificio en C/ Arquitecto Modesto Cendoya n.º 11 y C/ Santiago de la Espada n.º 6, Granada, identificado con el número de matrícula Gr-0940, pertenecientes al Parque Público de Viviendas en alquiler, propiedad de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía que actúa como promotora y gestora de la actuación.

  Es requisito imprescindible que se compatibilicen las obras previstas con el uso de las viviendas. La presencia de los usuarios de las viviendas en las zonas de trabajo se ha tenido en consideración en las distintas fases de la intervención, tanto en la redacción del proyecto como en la futura ejecución de las obras.
-
- Plantas sobre rasante: Baja + 3
- Plantas bajo rasante: 0
- Presupuesto de ejecución material: 217.192,10 euros
- Presupuesto de Seguridad y Salud: 1.387,07 euros
- Plazo de ejecución: 6 meses
- Núm. máx. Operarios: 10
- Núm. de jornales: 1502
- Número de trabajadores durante el transcurso de la obra
  Para ejecutar la obra en un plazo de 6 meses, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado de la mano de obra necesaria. Se trata de una vía como otra cualquiera, que se ha escogido por ser de uso común entre los servicios de cálculo de ofertas de empresas constructoras.

1.2.2. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: C/ Arquitecto Modesto Cendoya n.º 11 y C/ Santiago de la Espada n.º 4 Granada.
- Accesos a la obra: El acceso a la obra coincide con el acceso de los usuarios del edificio, situación que ha de tenerse en cuenta a la hora de aplicar las normas de las seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

- Topografía del terreno: Fachada principal con un desnivel a la calle de aproximadamente 80 cm.
- Edificaciones colindantes: Edificio entre medianeras a los lados y plaza en la parte posterior.
- Servidumbres y condicionantes: No existen

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 187/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Condiciones climáticas y ambientales: **Clima mediterráneo, con inviernos fríos y veranos calurosos**.
  Las medidas a tener en cuenta son:
  Altas temperaturas: Los trabajadores que estén expuestos a altas temperaturas deberán evitar cambios bruscos de temperatura y se protegerán adecuadamente contra la irradiación directa y excesiva de calor. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable. Incluso planificar los trabajos para evitar la exposición de los trabajadoras a temperaturas extremas.
  Bajas temperaturas: Los trabajadores que estén expuestos a bajas temperaturas deberán evitar cambios bruscos de temperatura y se protegerán convenientemente con ropas de abrigo. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.
  Niebla: Con niebla se evitará realizar trabajos que precisen buena visibilidad. Como medida de prevención se adoptarán la utilización de focos, y luces.
  Viento: Cuando el viento sea muy fuerte, se pondrán a cobijo aquellos materiales, máquinas o herramientas que puedan ser arrastradas ó levantadas. Los trabajadores se protegerán los ojos con gafas protectoras de las partículas que pueda arrastrar el viento. Se suspenderán los trabajos en altura, y cuando los vientos sean superiores a 50 km/h se evitará subir materiales con grúa.
  Lluvia: Se suspenderán los trabajos a realizar en el exterior si la lluvia impidiese el normal desarrollo de los mismos. En el caso de que la lluvia no fuese intensa se utilizarán impermeables y botas de caña alta.
- Circulación en el exterior de la obra: Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación. Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

1.2.3. Características generales de la obra. descripción de la ACTUACIÓN

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

Identificación del proyecto.

Se trata de la intervención para la instalación de un ascensor en cada uno de los bloques 9 y 5 del polígono Almanjáyar de 522 VPP (matrícula GR-0915), sitos en la calle C/ Arquitecto Modesto Cendoya n.º 11 y C/ Santiago de la Espada n.º 4 respectivamente. Se ven afectadas las 26 viviendas, 14 el bloque 9 y 12 el bloque 5.
Se trata de dos edificios similares, el bloque 9 tiene 14 viviendas y 1488 m² construidos, el bloque 5 tiene 12 viviendas y 1386 m² construidos y dos locales comenciales cada uno de ellos.
Fueron construidos en el año 1991, responden a una tipologia de bloque aislado con cuatro viviendas por planta, salvo en la baja, en la que el portal, servicios comunes y dos locales comerciales ocupan el lugar que en resto de las plantas ocupa dos viviendas, un patio interior de distribución e iluminación con cubierta ligera translucida. Tienen una altura de

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 188/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

baja más tres plantas de piso y 11,60 m de altura entre cara superior de forjado de planta baja y cara inferior de forjado de cubierta.

Descripción del grupo y del edificio.

Los edificios residenciales objeto de la actuación forma parte del parque público de viviendas de Andalucía.
La Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA), como titular y propietaria de los edificios de referencia tiene el propósito de acometer actuaciones de accesibilidad en zonas comunes de dichos inmuebles destinados al uso como vivienda.
Los edificios se encuentran en la actualidad ocupados y en funcionamiento.
Los edificios tienen cuatro alturas, PB+3 y tipología de bloque aislado con patio central de distribucion y doble escalelera con doble simetría axial en plantas de piso.
El bloque 5 consta de 12 viviendas, 4 por planta tipo (1ª y 2ª) y 2 en planta baja y 2 en planta 3ª
El bloque 9 consta de 14 viviendas, 4 por planta tipo (1ª, 2ª y 3ª) y 2 en planta baja
En la planta baja se organizan el soportal, portal, dos locales comerciales, escaleras, cuartos de contadores de agua y de electricidad y cuarto de limpieza.
Desde las mesetas de planta se accede a las viviendas organizadas de forma simétrica respecto de ambos ejes.

El acceso al porche del bloque 9 desde la calle se salva mediante una pequeña rampa. El edificio no dispone de ascensor.
La planta baja está construida sobre un forjado sanitario de altura variable entre 1.40 m y 1.65 m.

El acceso al porche del bloque 5 desde la calle se salva mediante una escalera con un desnivel de 1.90 m. El edificio no dispone de ascensor.
La planta baja está construida sobre un forjado sanitario de altura 1.90 m.

Memoria constructiva y resumen de calidades.

SISTEMA DE SUSTENTACIÓN : Cimentación y estructura.

Las únicas modificaciones de estos elementos previstas tienen que ver con la instalación del ascensor y el acceso al mismo
Se procederá a la realización de una cata para determinar la resistencia del terreno y la profundidad de la capa resistente.
Se prevé la ejecucion de una losa de cimentación de 50 cm de espesor escavada en el terreno. Sobre la losa se anclarán los pilares metálicos que sostendrán la estructura del ascensor
En el forjado existente de planta baja se realizará un hueco que permita el paso del ascensor hacia las plantas superiores. Las viguetas del forjado unidireccional que se corten se apoyaran en el muro perimetral del foso del ascensor
Los pilares metálicos se arriostrarán cada planta mediante perfiles de acero que servirán de pasarela en cada planta desde el ascensor, de doble embarque de 180º, a las mesetas de las escaleras laterales.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 189/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Bloque 5.
El acceso al ascensor se realiza a nivel del portal a cota -2,50 bajo el nivel de las viviendas de planta baja. Con lo que el foso de cimentacion y la zapata se realizan por debajo de esta cota

Bloque 9
El acceso al ascensor se realiza a nivel del portal a cota 0,00 al mismo nivel de las viviendas de planta baja. Con lo que el foso de cimentacion y la zapata se realizan en la camara sanitaria sin necesidad de escavar para realizar el foso de la cimentacion

COMPARTIMENTACIÓN.

No se prevé actuación alguna.

SISTEMA ENVOLVENTE.

Cubiertas
No se prevé actuación alguna.

Paramentos verticales
No se prevé actuación alguna.

SISTEMA DE ACABADOS.

Se realizarán solados sobre las pasarelas de matarial similar al existente.
La estructura autoportante del ascnsor tendra un revestimiento/cerramiento de vidrio en todas sus plantas salvo en los primeros 1,50 m en planta baja que serán de chapa tipo sandwich

ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

No procede.

PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

Funcionalidad.

Utilización.
Se cumplirán los parámetros básicos marcados por CTE DB SUA en los elementos que correspondan. Se justificará más adelante.

Accesibilidad.
Los elementos que se modifiquen se cumplirán lo prescrito en el decreto 293/2009 y DB SUA.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 190/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Seguridad.

Estructural.

Las soluciones constructivas y las instalaciones del edificio se proyectan de tal manera que no se produzcan daños que puedan comprometer su resistencia mecánica y estabilidad, siempre y cuando se respeten las limitaciones de uso para las que la misma ha sido calculada y construida. Como se ha descrito se limitan a lo relativa a la estructura y cimentación de los ascensores que se prevén instalar.

En caso de incendio.

Las soluciones constructivas y las instalaciones del edificio, se proyecta de tal manera que los ocupantes puedan desalojar el mismo en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del mismo y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Se implementará la señalización e instalación de alumbrado de seguridad, además de extintores, conforme el CTE DB SI.

De seguridad.

Las soluciones constructivas que se han adoptado en el proyecto han tenido en cuenta que, en el uso normal del edificio, no exista riesgo de accidente para personas.

Habitabilidad.

No hay requisitos de habitabilidad sobre los elementos intervenidos, sean éstos relativos a la protección contra el ruido, ahorro de energía o limitaciones de uso del edificio, que no cambia.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 191/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2. Memoria constructiva.

2.1 DEMOLICIONES Y DESMONTES

Bloque 5

- Demolición de forjado sanitario tamaño del hueco para el ascensor asi como el acceso al mismo definido en documentacion gráfica.
- Demolición de cerramiento del trastero ubicado en planta baja con reubicacion redistribucion de instalaciones
- Desmonte de puerta de acceso a trastero con aprovechamiento
- Desmonte/demolicion de peto y barandilla en plantas
- Desmonte de buzones con aprovechamiento
- Demolicion de la zona grafiada de la escalera de acceso en planta baja
- Demolicion del pavimento del trastero

Bloque 9

- Demolición de forjado sanitario tamaño del hueco para el ascensor definido en documentacion gráfica.
- Desmonte/demolicion de peto y barandilla en plantas

2.2 EXCAVACIONES

Bloque 5

- Excavación del foso del ascensor. Excavacion minima de 190 cm de tierras hasta de cota de cimentacion necesaria para la losa del foso del ascensor proyectado.

- Excavación del acceso a la entrada del ascensor en nivel 0. Excavacion 40 cm de tierras

Bloque 9

- Excavación del foso del ascensor. Excavacion 50 cm de tierras hasta cota superior de cimentacion existente.

2.3 Sistema de sustentación.

El hormigón empleado en la cimentacion del ascensor será HA25 armado con acero B500S.
Para los pilares y vigas metálicas de la estructura autoportante y pasarelas, se empleará acero laminado A37.

Bloque 5

La cimentacion del ascensor se prevé entre las zapatas del edifio a la cota necesaria. Para prevenir asentamientos de estas zapatas se realizará un refuerzo micropilotado del entorno del ascensor

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 192/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2.4 Sistema envolvente. Cubiertas.

No se intrerviene en la cubierta del edificio. Se realizará una cubierta plana para la torreta del ascensor con una placa tipo sandwich según detalle construtivo.

2.5 Evacuación de aguas. RED DE SANEAMIENTO

Se prevé el desmonte y redistribucion de los tramos donde se ubica el ascensor y las zonas de paso al mismo

2.6 Abastecimiento de aguas y desagües aparatos sanitarios.

Bloque 5

Se preveé la reubicación de una toma de agua y un sumidero en el nuevo trastero proyectado

Bloque 9

No se prevé intervención

2.7 Instalación de Electricidad, iluminación y alumbrado de emergencia.

Ambos bloques

Se prevé la sustitución de la Caja General de Protección, la línea general de alimentación, centralización de contadores y el nuevo cuadro de servicios comunes del edificio.
También se prevé la sustitución del alumbrado de zonas comunes, incluyendo puntos de luz y mecanismos. En las zonas de ocupación esporádica, como pasillos y escaleras, se instalará un sistema de pulsador temporalizado. Las luminarias serán de tipo aplique o plafón de cristal con lámpara de bajo consumo de 9W. Se instalarán nuevas luminarias de emergencia.
El nuevo cuadro de servicios comunes del edificio incluirá los circuitos de alumbrado, alumbrado de emergencia, alimentación eléctrica al nuevo ascensor en trifásico y toma de uso general.
Se instalará una nueva red de puesta a tierra, incluyendo nueva arqueta, pica y conexiones.

Bloque 5

Se prevé la instalacion de un punto de luz en el nuevo trastero asi como un interruptor y luz de emergencia

2.8 Instalación contra incendios.

Se dispondrán de extintores móvil de polvo ABC de 6 kg., en cada planta
Se dispondrá de extintores móvil de anhídrido carbónico en el cuarto de centralización de contadores de electricidad.

2.9 Instalación de audiovisuales.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 193/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

No se prevé intervención

2.10 Instalación electromecánicas.

Se ejecutarán todas las partidas de demolición y cimentación y estructuras necesarias incluidas en el capítulo de ascensor del documento de Presupuesto y Mediciones para la instalación de un ascensor eléctrico de doble embarque a 180º, sin cuarto de maquinas con embarque accesible para personas con discapacidad, para 6 personas, de 4 paradas en el bloque 9 y de 5 paradas en el bloque 5 y velocidad 1,0 m/s, cabina con paredes de melamina, suelo de material sintético, luz indirecta por fluorescente y puerta telescópica de 0,80 m. con hojas de acero inoxidable.

2.11 Fabricas de ladrillo, Revestimientos y solados.

Bloque 5

Se preve el solado de la nuevas pasarelas de acceso al ascensor que se ejecutará con baldosas de gres antideslizantes clase 2 de Rd de 10x20 recibidas con adhesivo o cemento cola, sobre la chapa soporte.

Se prevé el cerramiento del trastero con LHD 9 cm revestimiento exterior de yeso. Revestimiento interior de enfoscado maestrado de 2 cm con mortero monocapa blanco

Bloque 9

Se preve unicamente el solado de la nuevas pasarelas que se ejecutará con baldosas de gres antideslizantes clase 2 de Rd de 10x20 recibidas con adhesivo o cemento cola, sobre la chapa soporte.

2.12 Carpinterías y cerrajería.

Las nuevas barandillas se ejecutarán de acero laminado en frio formado por pletina 40.5 mm doble pasamanos tubular de 50.4 mm, similar al existente en toda su altura, sin peto de fabrica
El cerramiento del hueco de ascensor se ejecutará con vidrio anclado a la estructura autoportante mediante perfiles metálicos
Puerta normalizadas armario de maquinaria de ascensor.
Rejillas dobles de ventilación en torre de ascensor con chasis y lamas de acero galvanizado.

2.13 PINTURAS.

Elementos metálicos como barandilla se pintarán con dos manos de pintura al esmalte sintético
Elementos estructurales y las pasarelas metalicas lacados en negro
Enlucidos de yeso con pintura plástica blanca

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 194/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 195/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.2.3.1. ACCESIBILIDAD

El edificio no dispone de un itinerario accesible que comunica la entrada principal del mismo con la vía pública.

Las viviendas del edificio en planta baja en el bloque 5 no disponen de itinerario accesible que comunique los accesos a estas con las entradas a cada una de las viviendas de dicha planta y con sus zonas de uso comunitario.

Las viviendas de planta baja tienen acceso desde la calle, en el edificio 5 existe un desnivel desde la calle a la planta baja de aproximadamente 1,90cm que es salvado por unas escalera accediendo al vestíbulo común desde donde parten las escaleras al resto de las plantas. La planta baja está construida sobre un forjado sanitario de altura 1.90 m.

Se proyecta un itinerario accesible desde la cota de la calle hasta el vestíbulo de planta baja. donde se colocará un ascensor accesible y comunicado con las distintas plantas del edificio.

1.3. MEDIOS DE AUXILIO

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.
Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.3.1. MEDIOS DE AUXILIO EN OBRA

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.
Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

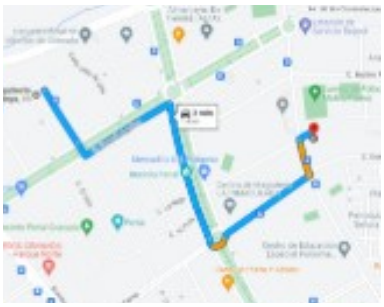
Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 196/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.1.4. 1.3.2. MEDIOS DE AUXILIO EN CASO DE ACCIDENTE: CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

A.- CENTRO DE SALUD ALMANJAYAR
C/ Joaquín Capulino Jáuregui, n.º 2 (18012)
Urgencias: 902 50 50 61
Centralita: 958 544 300
Horario: (L-J) 8:00 – 20:00 h.; (V) 8:00 – 15:00 h.
Distancia de la ubicación de la obra: 1 Km.
Tiempo estimado en vehículo: 3 minutos.



B.- HOSPITAL NEURO TRAUMATOLOGÍA Y REHABILITACIÓN
Avenida Juan Pablo II s/n (18012)
Urgencias: 958 021 504/958 021 550
Centralita: 958 020 000
Horario: 24 Horas
Distancia de la ubicación de la obra: 3,00 Km.
Tiempo estimado en vehículo: 10 minutos.



Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 197/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

C.- HOSPITAL GENERAL VIRGEN DE LAS NIEVES
Avd. De las Fuerzas Armadas, n.º 2 (18014)
Urgencias: 902 50 50 61
Centralita: 958 020 000
Horario: 24 Horas
Distancia de la ubicación de la obra: 3,3 Km.
Tiempo estimado en vehículo: 12 minutos.



1. 1.4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.
Dadas las características y el volumen de la obra, no se prevé la colocación de instalaciones provisionales tipo caseta prefabricada para los vestuarios y aseos, pudiéndose habilitar un local del bloque 5,propiedad de AVRA, para albergar dichos servicios, cuando las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

1.4.1. VESTUARIOS

Cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

1.4.2. ASEOS

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
1 lavabo por cada retrete
1 urinario por cada 25 hombres o fracción
1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
1 jabonera dosificadora por cada lavabo

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 198/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

1.4.3. COMEDOR

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

1.5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

A continuación se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Riesgos generales más frecuentes

1. Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
2. Desprendimiento de cargas suspendidas
3. Exposición a temperaturas ambientales extremas
4. Exposición a vibraciones y ruido
5. Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
6. Cortes y heridas con objetos punzantes
7. Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
8. Electrocuciones por contacto directo o indirecto
9. Dermatosis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
10. Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 199/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes
- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h

Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra

- Casco de seguridad .
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaida
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Guantes aislantes
- Calzado con puntera reforzada
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de caña alta de goma
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas

1. Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
2. Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
3. Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 200/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

4. Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
5. Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
6. En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
7. Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
8. Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
9. Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI)

1. Calzado aislante para electricistas
2. Guantes dieléctricos
3. Banquetas aislantes de la electricidad
4. Comprobadores de tensión
5. Herramientas aislantes
6. Ropa de trabajo impermeable
7. Ropa de trabajo reflectante

1.5.1.2. Vallado de obra

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o de partículas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra
- Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado
- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación

Equipos de protección individual (EPI)

1. Calzado con puntera reforzada
2. Guantes de cuero
3. Ropa de trabajo reflectante

1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

1.5.2.1. Demoliciones y trabajos previos (excavaciones)

Riesgos más frecuentes

1. Caída de objetos o materiales desde distinto nivel
2. Desplomes no controlados
3. Caidas de personas desde altura
4. Proyecciones de partículas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 201/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

5. Golpes con herramientas materiales u objetos
6. Exposición a temperaturas ambientales extremas
7. Caídas al mismo nivel por tropiezos, al salvar obstáculos o por deslizamiento del terreno
8. Caídas a distinto nivel al salvar obstáculos, descender a zanjas o pozos o por deslizamientos del terreno
9. Exposición al ruido en trabajos junto a maquinaria

Medidas preventivas y protecciones colectivas

1. Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
2. Andamios de aproximación a las zonas a demoler
3. Acotar el perímetro zona de demolicion y excavación
4. Señalizar los lugares con desnivel y proteger mediante vallado o protección equivalente los desniveles de obra
5. Equipos de protección individual (EPI)
6. Uso de mascarilla con filtro mecánico

1.5.2.2. Cimentaciones y estructuras

Riesgos más frecuentes

1. Caída de objetos o materiales desde distinto nivel
2. Desplomes no controlados de edificios colindantes
3. Caidas de personas desde escaleras
4. Proyecciones de partículas
5. Golpes con herramientas materiales u objetos
6. Exposición a temperaturas ambientales extremas
7. Sobreesfuerzos
8. Cortes manipulación de ferralla
10. Afecciones cutáneas por contacto con cemento

Medidas preventivas y protecciones colectivas

1. Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
2. Andamios de aproximación
3. Acotar el perímetro zona

Equipos de protección individual (EPI)

1. Casco de seguridad
2. Guantes de goma
3. Guantes de cuero
4. Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
5. Gafas de seguridad antiimpactos
6. Protectores auditivos

1.5.2.3. Saneamiento

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 202/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Riesgos más frecuentes

1. Caída de objetos o materiales desde distinto nivel
2. Caidas de personas desde el mismo nivel por falta de señalización, orden y limpieza
4. Proyecciones de partículas
5. Golpes con herramientas materiales u objetos
6. Exposición a temperaturas ambientales extremas
7. Sobreesfuerzos
8. Cortes manipulación de tuberias
9. Afecciones cutáneas por contacto con pegamentos de unión

Medidas preventivas y protecciones colectivas

1. señalizar la zona de trabajo
2. Tapar y proteger de inmediato las zanjas
3. Acotar el perímetro zona

Equipos de protección individual (EPI)

7. Casco de seguridad
8. Guantes de goma
9. Guantes de cuero
10. Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
11. Gafas de seguridad antiimpactos
12. Protectores auditivos

1.5.2.4. Cerramientos y revestimientos exteriores

Riesgos más frecuentes

1. Caída de objetos o materiales desde distinto nivel
11. Exposición a temperaturas ambientales extremas
12. Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas

7. Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
8. No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento

Equipos de protección individual (EPI)

9. Casco de seguridad
10. Guantes de goma
11. Guantes de cuero
12. Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
13. Gafas de seguridad antiimpactos
14. Protectores auditivos

1.5.2.5. Cubiertas

Riesgos más frecuentes

- Caída por los bordes de cubierta o deslizamiento por los faldones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

1. El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 203/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2. El acceso a la cubierta se realizará mediante escaleras de mano homologadas, ubicadas en huecos protegidos y apoyadas sobre superficies horizontales, sobrepasando 1,0 m la altura de desembarque
3. Se instalarán anclajes en la cumbrera para amarrar los cables y/o los cinturones de seguridad

Equipos de protección individual (EPI)

1. Calzado con suela antideslizante
2. Ropa de trabajo impermeable
3. Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

1.5.2.6. Instalaciones en general

Riesgos más frecuentes

1. Electrocuciones por contacto directo o indirecto
2. Quemaduras producidas por descargas eléctricas
3. Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
4. Incendios y explosiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes aislantes en pruebas de tensión
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

Instalación de aparatos de elevación.

Riesgos:

Caídas de personas a distinto nivel
Caídas de personas al mismo nivel
Golpes, pinchazos y cortes con objetos o herramientas
Proyección de partículas
Sobreesfuerzos
Contactos eléctricos
Explosiones e incendios
Atropamientos
Otros riesgos

Medidas preventivas:

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra.

AGENTE

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 204/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Se utilizará plataforma de trabajo móvil rodeada de barandilla reglamentaria y sistema de acuñado automático, para trabajos en el hueco del ascensor. Antes de la utilización de la plataforma, se someterá a una prueba de carga (se carga la plataforma con el peso máximo que debe soportar, mayorado en un 40%), realizándola a 30 cm de altura sobre el fondo del foso del ascensor.
Cuando se utilicen lámparas portátiles, estarán protegidas con mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. Su alimentación será a 24 V.
Se utilizará un cuadro eléctrico portátil exclusivo para montadores del ascensor.
Todas las aberturas de acceso al hueco de ascensor estarán cerradas con barandillas provisionales sólidas, de al menos 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

ENTORNO
La iluminación del hueco del ascensor se instalará en todo su desarrollo. El nivel de iluminación en el tajo será de 200 lux.
Se mantendrá el orden y limpieza de las zonas de trabajo y de las vías de circulación.
El acopio de guías, puertas, motores, cuadros y camarines, se realizará en el lugar destinado al efecto.

TRABAJADOR
Utilizar arnés anticaída en el recibido de materiales y herramientas en el hueco de ascensor así como cuando no haya una protección colectiva que impida la caída de altura.
Utilizar calzado antideslizante.
Uso de ropa de trabajo adecuada.
Utilizar casco de seguridad.
Uso de guantes de protección.
Utilizar pantalla facial o gafas antiproyecciones.

ORGANIZACIÓN
El personal encargado de realizar el montaje será especialista en la instalación de ascensores.
No se procederá a realizar el cuelgue del cable de las "carracas" portantes de la plataforma provisional de montaje, hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto, bajo la bancada superior.
Se prohíbe la instalación provisional de tomas de agua junto a los núcleos de ascensores, para evitar las escorrentías con interferencia en los trabajos de los instaladores.
Se prohíbe arrojar materiales y escombros por el hueco del ascensor.
No acopiar sustancias combustibles bajo un tajo de soldadura.
Se evitará la utilización de mecheros y sopletes encendidos próximos a materiales inflamables.

1.5.2.7. Revestimientos interiores y acabados

Riesgos más frecuentes

1. Caída de objetos o materiales desde el mismo nivel o desde distinto nivel
2. Exposición a vibraciones y ruido
3. Cortes y heridas con objetos punzantes

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 205/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

4. Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
5. Dermatosis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas o pegamentos...
6. Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Las pinturas se almacenarán en lugares que dispongan de ventilación suficiente, con el fin de minimizar los riesgos de incendio y de intoxicación
- Las operaciones de lijado se realizarán siempre en lugares ventilados, con corriente de aire
- En las estancias recién pintadas con productos que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos queda prohibido comer o fumar
- Se señalizarán convenientemente las zonas destinadas a descarga y acopio de mobiliario de cocina y aparatos sanitarios, para no obstaculizar las zonas de paso y evitar tropiezos, caídas y accidentes
- Los restos de embalajes se acopiarán ordenadamente y se retirarán al finalizar cada jornada de trabajo

Equipos de protección individual (EPI)

13. Casco de seguridad
14. Guantes de goma
15. Guantes de cuero
16. Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
17. Gafas de seguridad antiimpactos
18. Protectores auditivos

1.5.2.8. Carpintería y Cerrajería

Riesgos más frecuentes

1. Caída de objetos o materiales desde el mismo nivel o desde distinto nivel
2. Caída al mismo nivel por falta de orden y limpieza en la obra.
3. Contactos con la corriente eléctrica.
4. Vibraciones en el manejo y utilización de maquinaria.
5. Cortes y Heridas con objetos punzantes.
6. Exposición a vibraciones y ruido.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- La zona de trabajo deberá estar ordenada y completamente limpia.
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento
- Se colocaran redes de protección para evitar la caída de objetos o se procederá al vallado de la zona afectada para impedir el paso a las personas.

Equipos de protección individual (EPI)

1. Casco de seguridad
2. Guantes de goma
3. Guantes de cuero
4. Gafas de seguridad antiimpactos
5. Protectores auditivos

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 206/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3ª "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Subsección 2ª "Andamios en general".
En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.
En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.
Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.3.1. Escalera de mano

Riesgos:

Riesgos derivados del uso de escaleras manuales
Caídas de altura
Atrapamientos
Caída de objetos sobre otras personas
Contactos eléctricos directos o indirectos

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

1.5.3.2. Andamio de borriquetas

Riesgos:

En los trabajos sobre andamios de borriquetas pueden darse dos riesgos específicos a ser considerados:

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 207/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Caída de personas a distinto nivel.
Electrocución por contacto directo con líneas eléctricas.

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas
- Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas
- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro

1.5.3.3. Andamio modular

Riesgos

En los andamios pueden presentarse una gran variedad de riesgos, que se describen a continuación:

Caídas a distinto nivel
Desplome de la estructura
Caída de materiales sobre personas y/o bienes debidas a:
Caídas al mismo nivel
Contactos eléctricos directos o indirectos
Atrapamientos diversos en extremidades
Sobreesfuerzos en los trabajos de montaje y desmontaje
Golpes contra objetos

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados bajo la dirección y supervisión de una persona cualificada
- Cumplirán las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia y seguridad y las referentes a su tipología en particular, según la normativa vigente en materia de andamios
- Se montarán y desmontarán siguiendo siempre las instrucciones del fabricante
- Las dimensiones de las plataformas del andamio, así como su forma y disposición, serán adecuadas para el trabajo y las cargas previstas, con holgura suficiente para permitir la circulación con seguridad
- No existirán vacíos entre las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas
- Los andamios serán inspeccionados por personal cualificado antes de su puesta en servicio, periódicamente, ante cualquier modificación, después de un largo período sin utilización, después de un movimiento sísmico o de un viento intenso, y ante cualquier circunstancia que pudiera afectar a su estabilidad o a su resistencia

1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 208/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

1. Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
2. La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el vigente Reglamento de Seguridad en las Máquinas, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.
3. No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.
4. Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.4.1. Camión para transporte

Riesgos

Caídas a distinto nivel, al subir o bajar de la cabina.
Atropello de personas.
Atrapamientos, en la apertura o cierre de la caja.
Los derivados de las operaciones de mantenimiento.
Vuelco del camión.
Choque con otros vehículos.

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

1.5.4.2. Camión grúa

Riesgos

Caídas a distinto nivel, al subir o bajar de la cabina.
Atropello de personas.
Golpes por la carga.
Los derivados de las operaciones de mantenimiento.
Vuelco del camión.
Choque con otros vehículos.
Desplomes de elementos izados.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 209/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga

1.5.4.3. Martillo picador

Riesgos

Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
Lesiones por rotura de las mangueras neumáticas.
Polvo.
Ruido.
Vibraciones.
Proyección de objetos o partículas.

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha
- Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo

1.5.4.4. Maquinillo

Riesgos

Caidas de personas a distinto nivel
Caidas de personas al mismo nivel
Golpes contra objetos inmoviles
Golpes contra objetos moviles
Caidas de objetos en manipulacion
Desplome de la carg o de la maquinariaExposicion a contactos electricos

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada
- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 210/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma
- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar
- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo
- Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total
- El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante
- El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante

1.5.4.5. Sierra circular

Riesgos

Cortes en dedos y manos.
Proyección de fragmentos del disco.
Golpes por objetos.
Abrasiones.
Atrapamientos.
Emisión de partículas.
Emisión de polvo.
Ruido ambiental.
Contacto con la energía eléctrica.
Los derivados de los lugares de ubicación

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas

1.5.4.6. Cortadora de material cerámico

Riesgos

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 211/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Cortes en dedos y manos.
Golpes por rechazo o lanzamiento de la pieza a cortar contra el operario.
Proyección de fragmentos del disco.
Golpes por objetos.
Abrasiones.
Atrapamientos.
Emisión de partículas.
Emisión de polvo.
Ruido ambiental.
Contacto con la energía eléctrica.
Los derivados de los lugares de ubicación

- Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución
- la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento
- No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

1.5.4.7. Equipo de soldadura

Riesgos

Riesgos de accidente

Contacto eléctrico directo
Contacto eléctrico indirecto
Proyecciones en ojos y las quemaduras
Explosión e incendio

Riesgos higiénicos

Exposiciones a radiaciones ultravioleta y luminosas,
Exposición a humos y gases
Intoxicación por fosgeno.

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 212/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.5.4.8. Herramientas manuales diversas

Riesgos

Golpes y cortes en manos u otras partes del cuerpo.
Lesiones oculares por proyección de fragmentos o partículas.
Esguinces por movimientos o esfuerzos violentos.
Contactos eléctricos.

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

1.6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

1.6.1. CAÍDAS AL MISMO NIVEL

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales

1.6.2. CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 213/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.6.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas

1.6.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos

1.6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

1.6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio

1.6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados

1.7. RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

1. Casco de seguridad
2. Guantes y botas de seguridad
3. Uso de bolsa portaherramientas

1.7.2. Dermatosis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

1. Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 214/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1. Guantes y ropa de trabajo adecuada

1.7.3. ELECTROCUCIONES

Medidas preventivas y protecciones colectivas

1. Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
2. El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
3. Los alargadores portátiles tendrán mango aislante
4. La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
5. Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

1. Guantes dieléctricos
2. Calzado aislante para electricistas
3. Banquetas aislantes de la electricidad

1.7.4. QUEMADURAS

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

1.7.5. GOLPES Y CORTES EN EXTREMIDADES

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

1.8. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, EN TRABAJOS POSTERIORES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

1.8.1. TRABAJOS EN CERRAMIENTOS EXTERIORES, CARPINTERÍA EXTERIOR Y CUBIERTAS

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio de seguridad y salud .

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

1.8.2. TRABAJOS EN INSTALACIONES

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia. Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 215/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

1.8.3. TRABAJOS CON PINTURAS Y BARNICES

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

1.9. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

1. Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
2. Ejecución de cerramientos exteriores.
3. Formación de los antepechos de cubierta.
4. Colocación de horcas y redes de protección.
5. Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes.
6. Disposición de plataformas voladas.
7. Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.10. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.11. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 216/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En GRANADA. Octubre de 2021

Fdo.: Luis Aparicio Pérez-Míguez/Piedad Gutiérrez Cabello/ Antonio Vallejo Caparrós.
Técnicos Redactores

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 217/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES S.S.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 218/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 219/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2. PLIEGO DE CONDICIONES S.S.

2.1.PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

2.1.1. Disposiciones generales

2.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas del **PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EDIFICIO EN CALLE SIN CASAS N.º 5. 13 VIVIENDAS VPP. GR0972. LOJA, redactado por Luis Aparicio Pérez-Minguez.** Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido.

2.1.2. Disposiciones facultativas

2.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).
Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

2.1.2.2. El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y 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.
Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.
El Promotor tendrá la consideración de Contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma, excepto en los casos estipulados en el Real Decreto 1627/1997.

2.1.2.3. El Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 220/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

2.1.2.4. El Contratista y Subcontratista

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997:
Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.
Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.
El Contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del R.D.1627/1997, de 24 de octubre.
Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.
Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.
Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.
Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar las contenidas en el artículo 11 "Obligaciones de los contratistas y subcontratistas" del R.D. 1627/1997.
Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
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 la Ley, durante la ejecución de la obra.
Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.
Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.
Responderán de la correcta ejecución de las medidas 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.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 221/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.
Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.1.2.5. La Dirección Facultativa

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997, se entiende como Dirección Facultativa:
El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.
Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

2.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.
Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
2. 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 recogidos en la legislación vigente.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. 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 un coordinador.

2.1.2.7. Trabajadores Autónomos

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.
Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.
Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 222/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2.1.2.8. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.
La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

2.1.2.9. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

2.1.2.10. Recursos preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la Ley 31/95, Ley 54/03 y Real Decreto 604/06, el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

2. Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
3. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
4. Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.
En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

2.1.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

2.1.4. Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.
Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 223/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

2.1.5. Salud e higiene en el trabajo

2.1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.
Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.
El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

2.1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.
Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.
No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.
El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.2.1.6. Documentación de obra

2.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.
Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

2.1.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio de seguridad y salud, 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 este estudio de seguridad y salud.
El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.
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 durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 224/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de 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 y de la Dirección Facultativa.

2.1.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

2.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.
La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

2.1.6.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.
El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo 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.
El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.
Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

2.1.6.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.
Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 225/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2.1.6.7. Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

2.1.6.8. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.
El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en particular el artículo 15 "Contenido del Libro de Subcontratación" y el artículo 16 "Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación".
Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

2.2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.
Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.
El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

2.2.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.
Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.
El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 226/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.
Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

2.2.3. INSTALACIONES PROVISIONALES DE SALUD Y CONFORT

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.
El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

2.2.3.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.
Se dispondrá una superficie adecuada por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.
Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

2.2.3.2. Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.
Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.
La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

2.2.3.3. Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.
Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.
Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 227/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2.2.3.4. Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.
En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calientaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.
La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será adecuada por cada operario que utilice dicha instalación.

En GRANADA. Octubre de 2021.

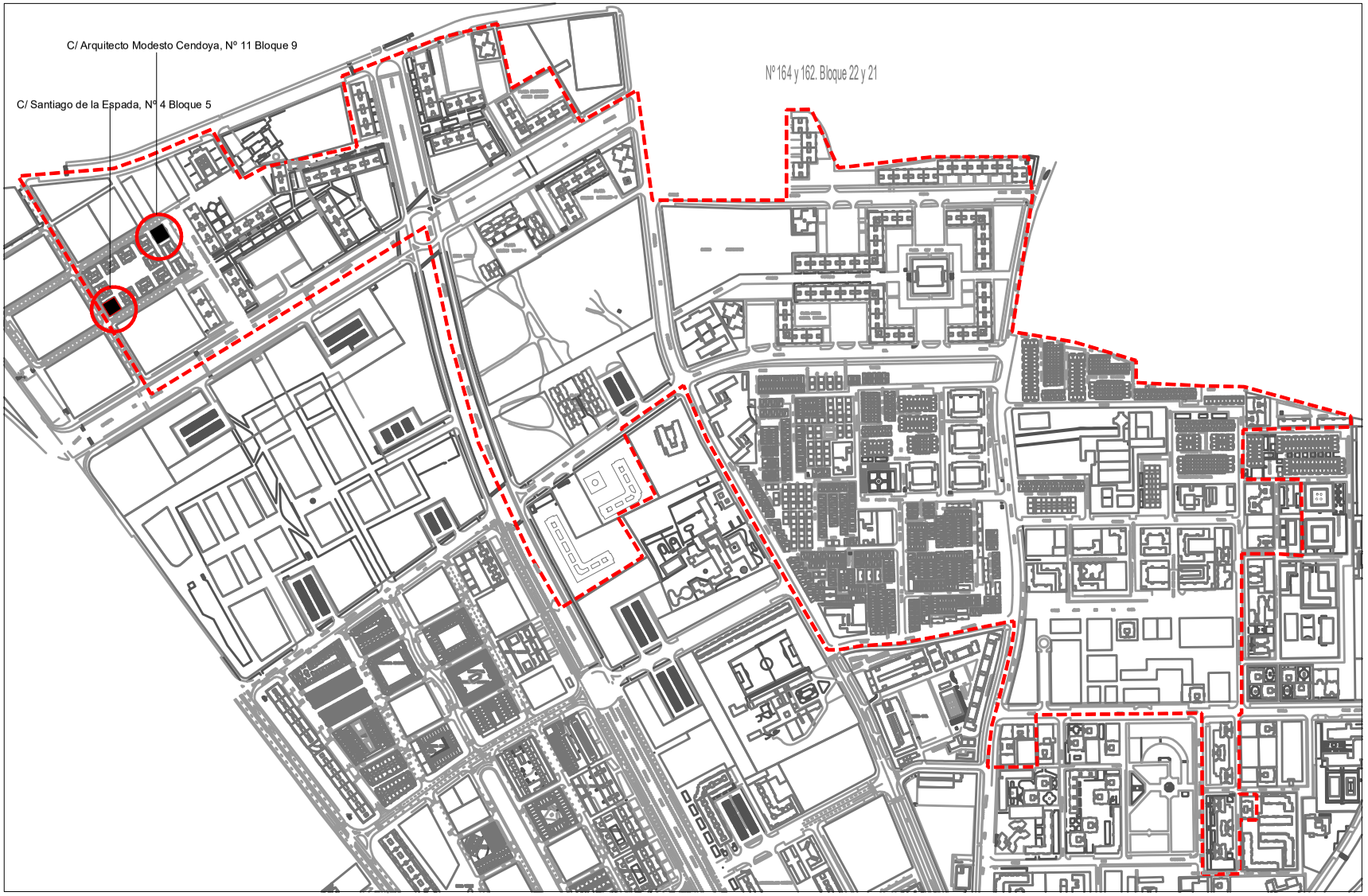
Fdo.: Luis Aparicio Pérez-Mínguez/Piedad Gutiérrez Cabello/ Antonio Vallejo Caparrós

Técnicos Redactores

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 228/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Es copia auténtica de documento electrónico



Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO, ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	FECHA OCTUBRE 2022	ARQUITECTO LUIS APARICIO PÉREZ-MINGUEZ ARQUITECTOS TÉCNICOS PIEDAD GUTIERREZ CABELLO ANTONIO VALLEJO CAPARRÓS		TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIO DESEGRIDAD Y SALUD PROYECTO DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD C/ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA Nº11 Y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4, (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA.	GRUPO PLANO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SITUACIÓN	PLANO Nº 1.0

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 229/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico

INFORMACION DE CENTROS ASISTENCIALES

H-1.- HOSPITAL VIRGEN DE LAS NIEVES

H-2.- HOSPITAL CLINICO SAN CECILIO

1.-C.P.E. CARTUJA GRANADA

CTRA. DE JAEN, S/N
URGENCIAS: 902505061
CENTRALITA: 9580200

2.-CENTRO DE SALUD CARTUJA

C/ CASERIO DEL CERRO, S/N
URGENCIAS: 902505061
CENTRALITA: 95152016
HORARIO: 8.00-20.00 H

2.-CENTRO DE SALUD CARTUJA

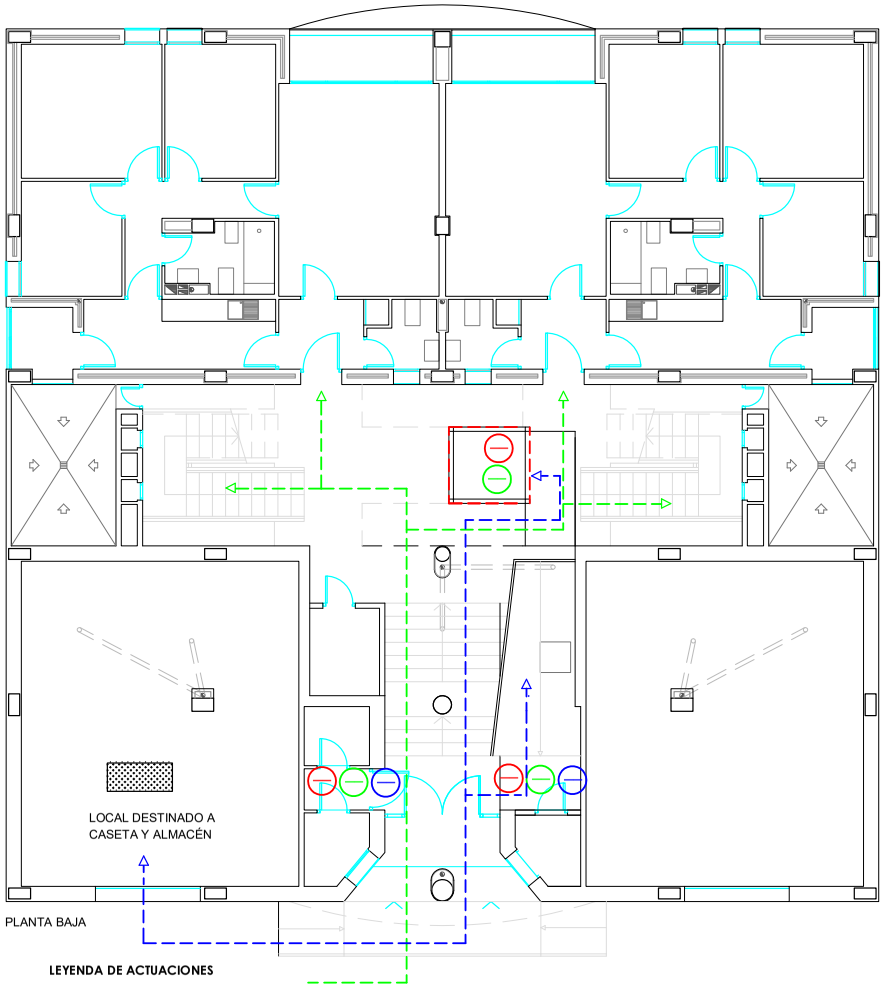
C/ JOAQUIN CAPULINO JAUREGUI, 2
URGENCIAS: 902505061
CENTRALITA: 958534300
HORARIO: 8.00-20.00 H



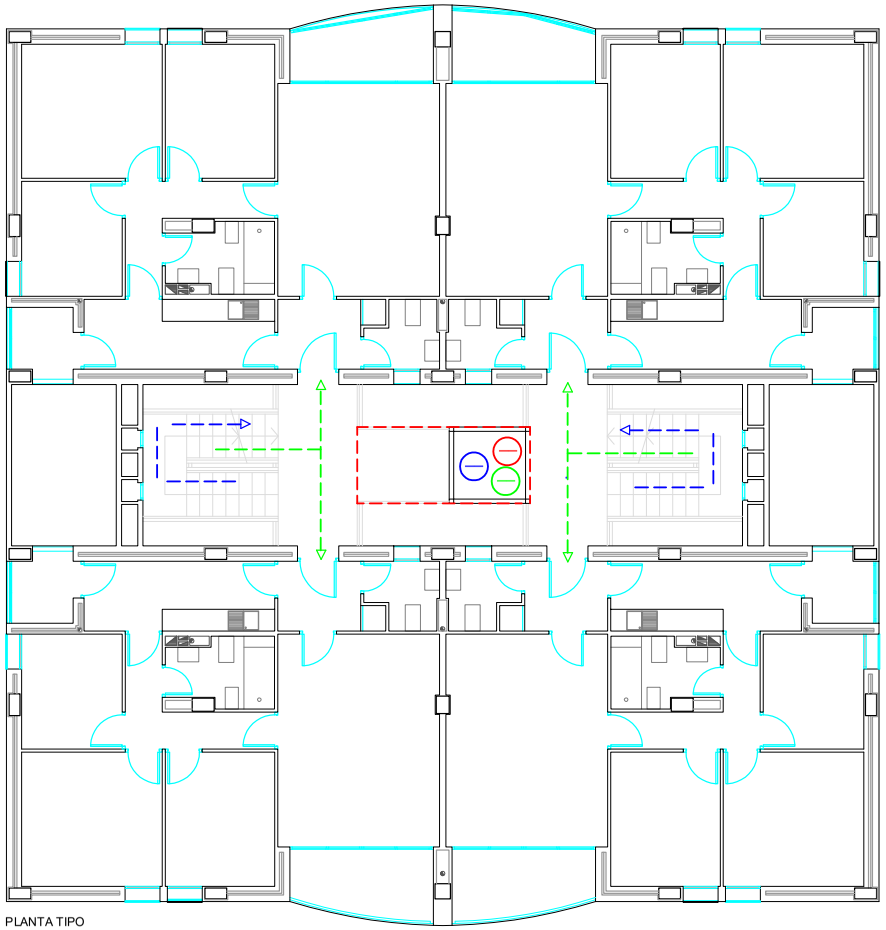
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO, ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	FECHA OCTUBRE 2022	ARQUITECTO LUIS APARICIO PÉREZ-MINGUEZ ARQUITECTOS TÉCNICOS PIEDAD GUTIERREZ CABELLO ANTONIO VALLEJO CAPARRÓS		TÍTULO DEL PROYECTO	ESTUDIO DESEGRIDAD Y SALUD PROYECTO DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD C/ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA Nº11 Y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4, (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA.	GRUPO PLANO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD UBICACION	PLANO Nº 2.0

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma
19/04/2023
PÁGINA 230/269

Es copia auténtica de documento electrónico



PLANTA BAJA



PLANTA TIPO

LEYENDA DE ACTUACIONES

- CASETA DE OBRA
- SEÑAL PROHIBIDO
- SEÑAL USO OBLIGATORIO EPIS 30X30
- SEÑAL PELIGRO 30X30
- ACCESO Y RECORRIDO DE USUARIOS
- ACCESO Y RECORRIDO OBRA
- ESPACIO CLAUSURADO PARA USUARIOS

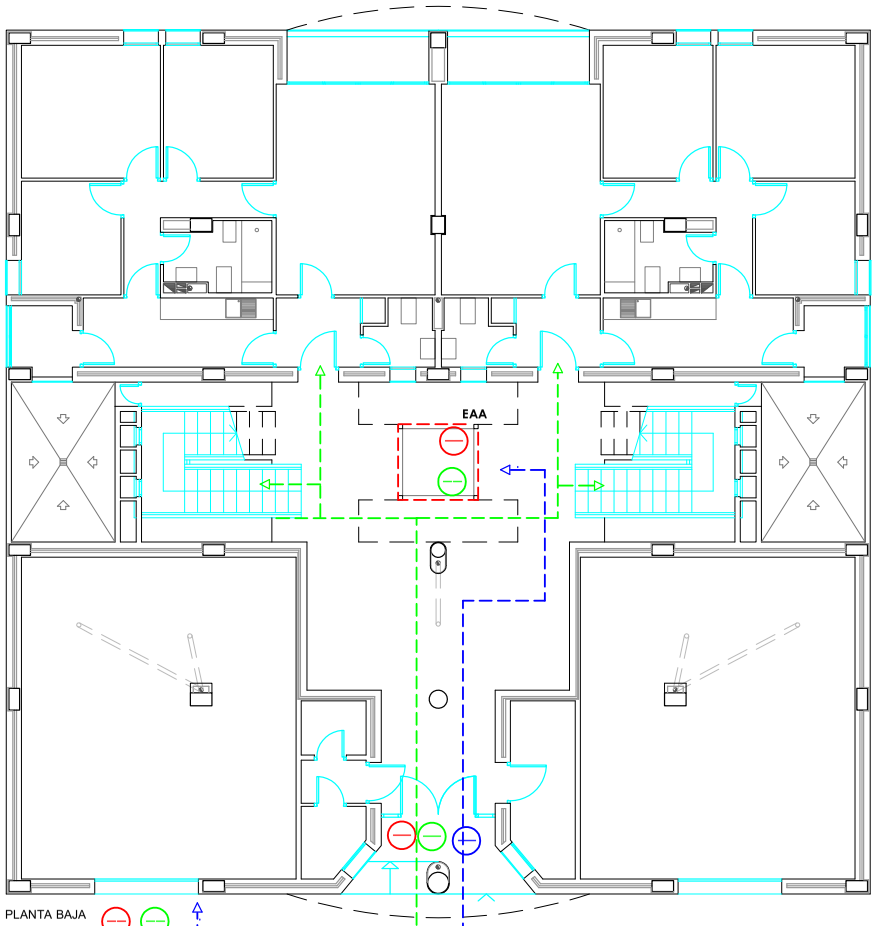
LEYENDA DE ACTUACIONES

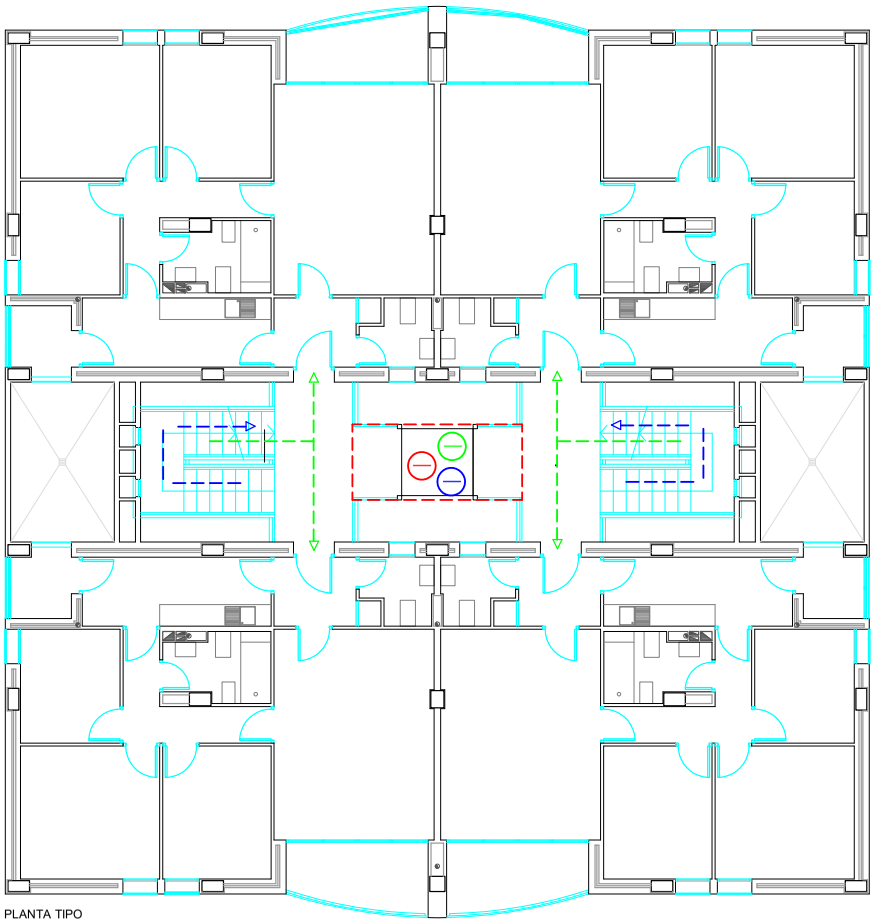
- SEÑAL PROHIBIDO DE 30 X30
- SEÑAL USO OBLIGATORIO EPIS 30X30
- SEÑAL PELIGRO 30X30
- ACCESO Y RECORRIDO DE USUARIOS
- ACCESO Y RECORRIDO OBRA
- ESPACIO CLAUSURADO PARA USUARIOS

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO, ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	FECHA OCTUBRE 2022	ARQUITECTO LUIS APARICIO PÉREZ-MINGUEZ ARQUITECTOS TÉCNICOS PIEDAD GUTIERREZ CABELLO ANTONIO VALLEJO CAPARRÓS		TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIO DESEGRIDAD Y SALUD PROYECTO DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD C/ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA Nº11 Y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4, (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA.	GRUPO PLANO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ORDENACIÓN BLOQUE 5	PLANO Nº 3.0

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 231/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico





LEYENDA DE ACTUACIONES

- CASETA DE OBRA
- SEÑAL PROHIBIDO
- SEÑAL USO OBLIGATORIO EPIS 30X30
- SEÑAL PELIGRO 30X30
- ACCESO Y RECORRIDO DE USUARIOS
- ACCESO Y RECORRIDO OBRA
- ESPACIO CLAUSURADO PARA USUARIOS

LEYENDA DE ACTUACIONES

- SEÑAL PROHIBIDO DE 30 X30
- SEÑAL USO OBLIGATORIO EPIS 30X30
- SEÑAL PELIGRO 30X30
- ACCESO Y RECORRIDO DE USUARIOS
- ACCESO Y RECORRIDO OBRA
- ESPACIO CLAUSURADO PARA USUARIOS

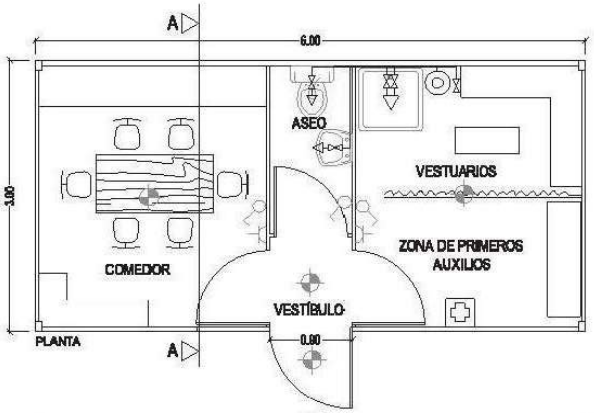
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO, ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	FECHA OCTUBRE 2022	ARQUITECTO LUIS APARICIO PÉREZ-MINGUEZ ARQUITECTOS TÉCNICOS PIEDAD GUTIERREZ CABELLO ANTONIO VALLEJO CAPARRÓS		TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIO DESEGRIDAD Y SALUD PROYECTO DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD C/ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA Nº11 Y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4, (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA.	GRUPO PLANO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ORDENACIÓN BLOQUE 9	PLANO Nº 4.0

PÁGINA 232/269
19/04/2023
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
FIRMADO POR
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
VERIFICACIÓN

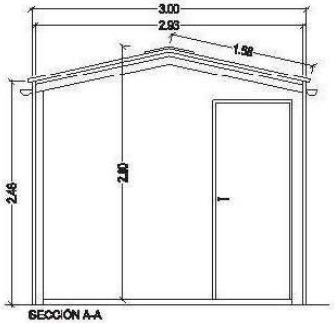
Es copia auténtica de documento electrónico

DETALLE CASETA TÉCNICA DE OBRA - e:1/50

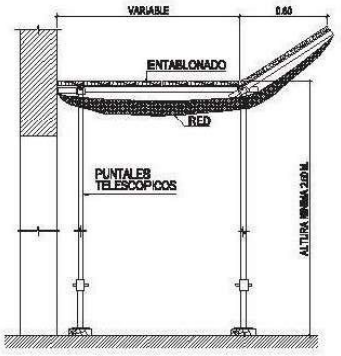
NOTA:
ESTE DIBUJO ES A TÍTULO ORIENTATIVO
DEPENDIENDO DE LA DISPONIBILIDAD
DEL CONTRATISTA.



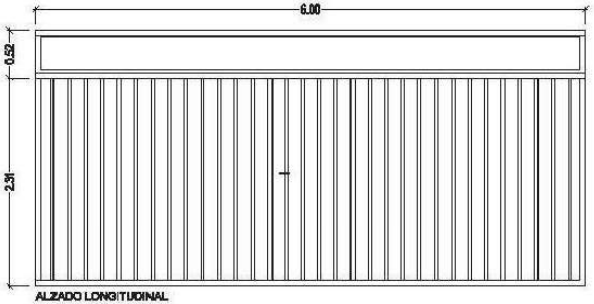
PLANTA



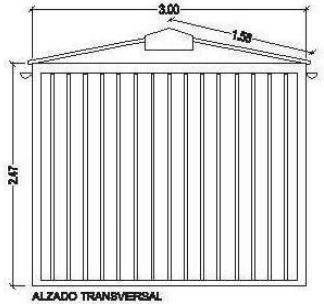
SECCIÓN A-A



MARQUESINA DE ACCESO

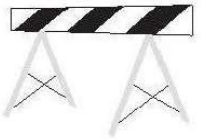


ALZADO LONGITUDINAL

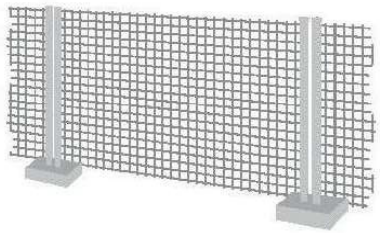


ALZADO TRANSVERSAL


VALLA DE OBRA
MODELO 1


VALLA DE OBRA
MODELO 2

LEYENDAS		
FONTANERÍA		HIDROMEZCLADOR AUTOMÁTICO
		GRIFO DE AGUA FRÍA
		LLAVE DE PASO
		CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO
ELECTRICIDAD		PUNTO DE LUZ
		INTERRUPTOR
		BASE DE ENCHUFE


VALLA DE CERRAMIENTO DE OBRA


VALLA EXTENSIBLE


VALLA DE CONTENCION DE
PEATONES TIPO AYUNTAMIENTO

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO, ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	FECHA OCTUBRE 2021	ARQUITECTO LUIS APARICIO PÉREZ-MINGUEZ ARQUITECTOS TÉCNICOS PIEDAD GUTIERREZ CABELLO ANTONIO VALLEJO CAPARRÓS	TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIO DESEGRIDAD Y SALUD PROYECTO DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD C/ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA Nº11 Y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4, (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA.	GRUPO PLANO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	PLANO Nº 5.0

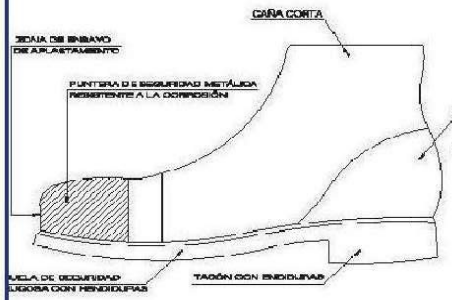
FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 233/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico

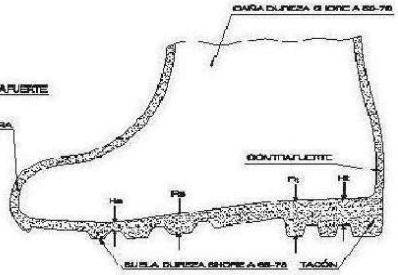
PROTECCIONES PERSONALES

BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA DE ACERO

Hs HENDIDURA DE LA SUELA = 5 mm
Rs RESALTE DE LA SUELA = 9 mm
Ht HENDIDURA DEL TACÓN = 20 mm
Rt RESALTE DEL TACÓN = 25 mm

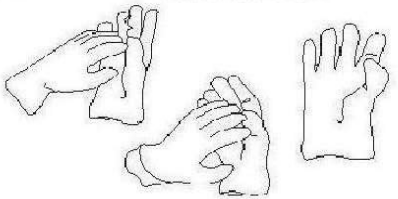


BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III

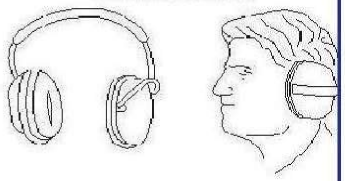


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

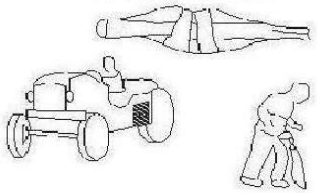
GUANTES PROTECTORES



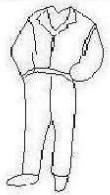
PROTECTOR ACUSTICO



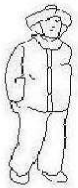
CINTURON ANTIVIBRATORIO



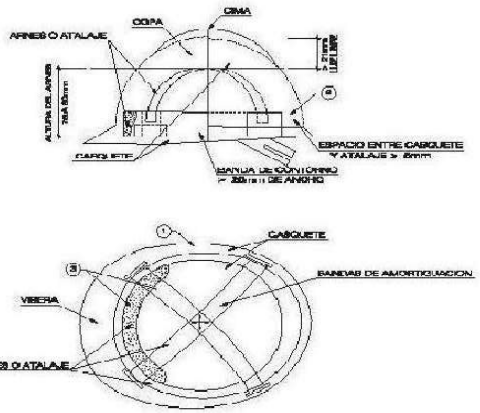
MONO DE INVIERNO



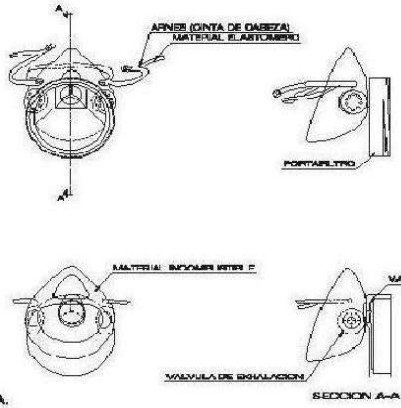
TRAJE DE AGUA



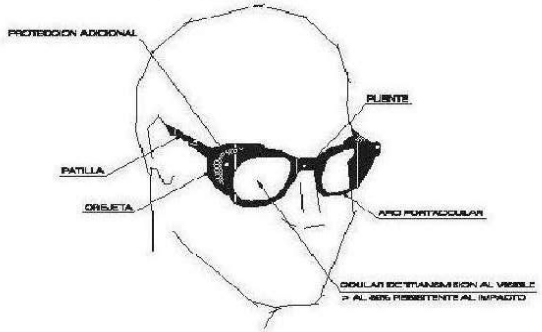
CASCO



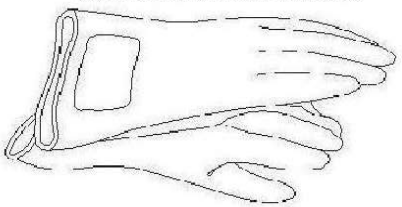
MASCARA RESPIRATORIA



GAFAS PROTECTORAS:



GUANTES DE GOMA PARA ELECTRICISTAS

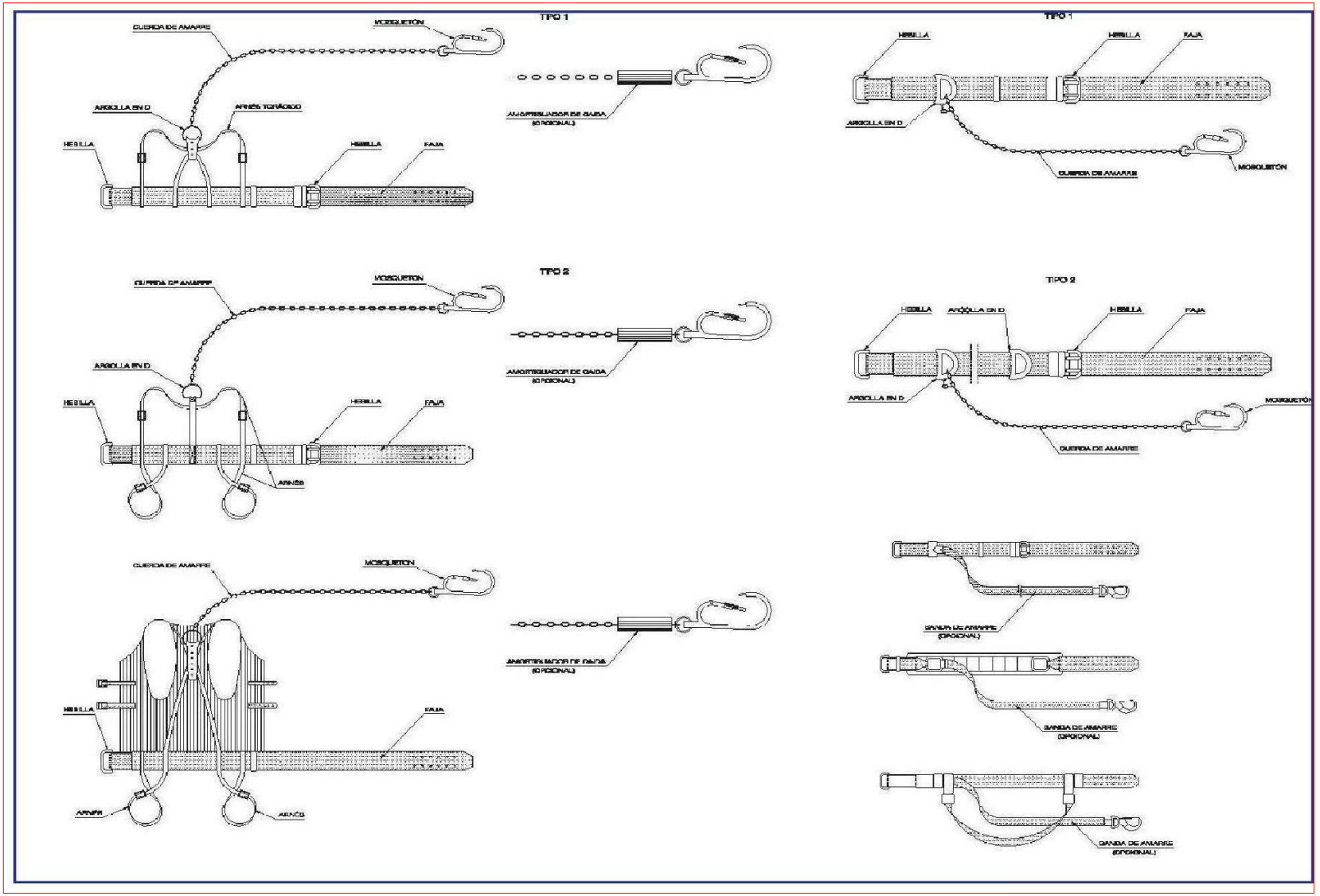


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E AT.
3. MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía. CONSEJERÍA DE FOMENTO, ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	FECHA: OCTUBRE 2021	ARQUITECTO: LUIS APARICIO PÉREZ-MINGUEZ. ARQUITECTOS TECNICOS: PIEDAD GUTIERREZ CABELLO, ANTONIO VALLEJO CAPARRÓS	TÍTULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DESEGRIDAD YºSALUD PROYECTO DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD C/ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA Nº11 Y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4, (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA.	GRUPO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	PLANO: SEGURIDAD INDIVIDUAL	PLANO Nº: 6.0

FIRMADO POR: PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 234/269
VERIFICACIÓN: Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico



Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO, ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	FECHA OCTUBRE 2022	ARQUITECTO LUIS APARICIO PÉREZ-MINGUEZ ARQUITECTOS TÉCNICOS PIEDAD GUTIERREZ CABELLO ANTONIO VALLEJO CAPARRÓS	TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIO DESEGRIDAD Y SALUD PROYECTO DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD C/ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA Nº11 Y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4, (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA.	GRUPO PLANO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ARNESES	PLANO Nº 7.0

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 235/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO, ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO Y VIVIENDA

FECHA
OCTUBRE 2022

ARQUITECTO
LUIS APARICIO PÉREZ-MINGUEZ
ARQUITECTOS TÉCNICOS
PIEDAD GUTIÉRREZ CABELLO
ANTONIO VALLEJO CAPARROS

TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIO DESEGRIDAD Y SALUD PROYECTO DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD C/ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA Nº11 Y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4, (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA.

GRUPO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANO
SEÑALIZACIÓN

PLANO Nº
8.0

SEÑALES DE ADVERTENCIA

RIESGO INCENDIO MAT. INFLAMABLES	RIESGO EXPLOSION MAT. EXPLOSIVOS	RIESGO CARGAS SUSPENDIDAS	RIESGO INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS	ALTA PRESION	ALTA TEMPERATURA	BAJA TEMPERATURA	RADIACIONES LASER	
ROJO	ROJO	ROJO	NEGRO	NEGRO	BLANCO	BLANCO	ROJO	COLORES FONDO
AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	COLORES BDE
NEGRO	NEGRO	NEGRO	NEGRO	NEGRO	NEGRO	NEGRO	NEGRO	COLORES CONT

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

EQUIPO CONTRA INCENDIOS	EQUIPO CONTRA LOCALIZACION INCENDIOS	DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS	
BLANCO	BLANCO	BLANCO	COLORES FONDO
VERDE	VERDE	VERDE	COLORES BDE
BLANCO	BLANCO	BLANCO	COLORES CONT

SEÑALES DE INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

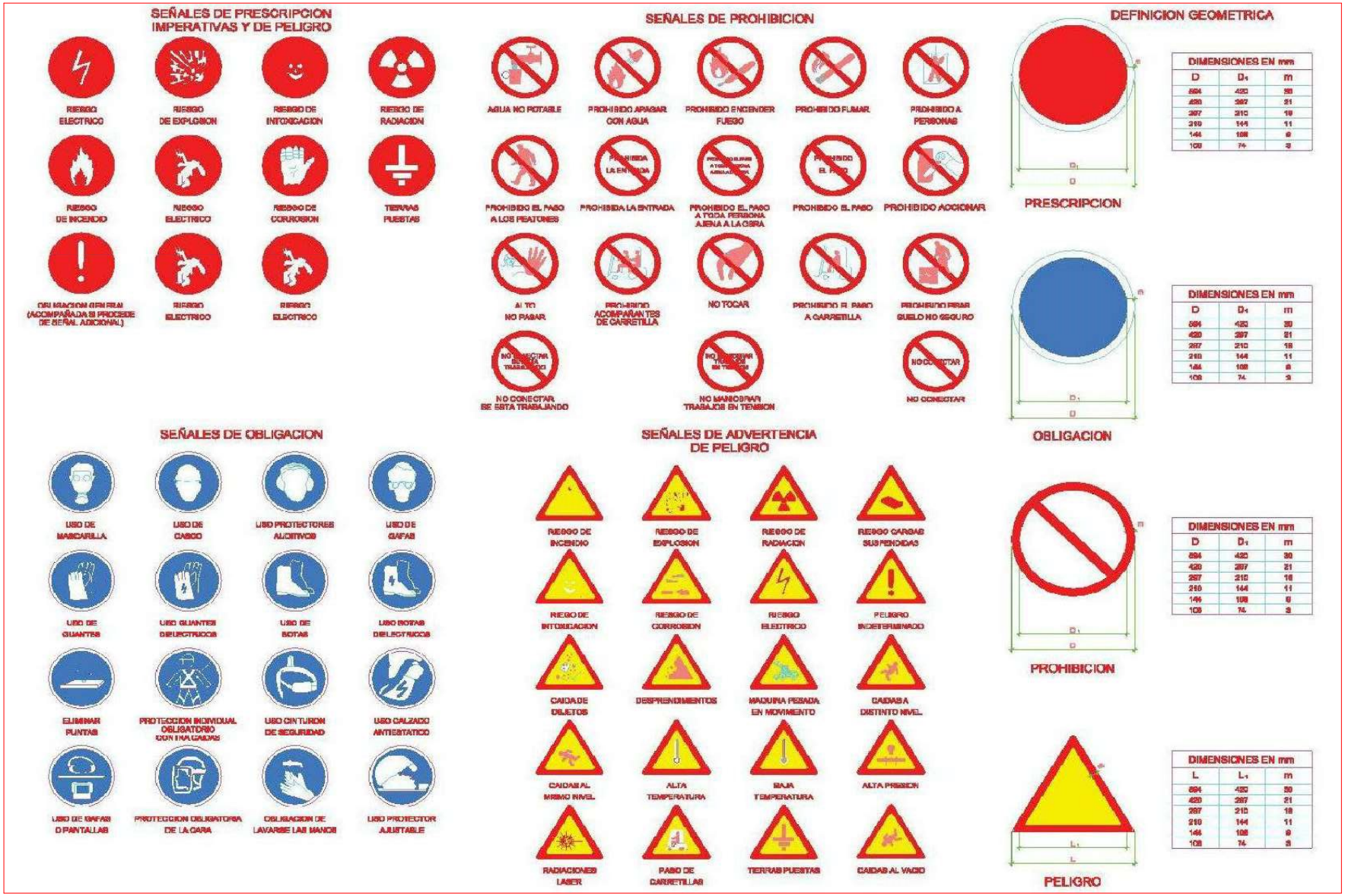
LOCALIZACIÓN DUCHA	DIRECCIÓN HACIA DUCHA	DIRECCIÓN HACIA	
BLANCO	BLANCO	BLANCO	COLORES FONDO
VERDE	VERDE	VERDE	COLORES BDE
BLANCO	BLANCO	BLANCO	COLORES CONT

SEÑALES DE SALVAMENTO

EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS	LOCALIZACION SALIDA PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA SALIDA SALIDA PRIMEROS AUXILIOS	CAMILLA DE SOCORRO	LOCALIZACION CAMILLA SOCORRO	DIRECCION HACIA CAMILLA SOCORRO	
BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	COLORES FONDO
VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	COLORES BDE
BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	COLORES CONT

Es copia auténtica de documento electrónico

Es copia auténtica de documento electrónico



Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO, ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	FECHA OCTUBRE 2022	ARQUITECTO LUIS APARICIO PÉREZ-MINGUEZ ARQUITECTOS TÉCNICOS PIEDAD GUTIERREZ CABELLO ANTONIO VALLEJO CAPARRÓS	TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIO DESEGRIDAD Y SALUD PROYECTO DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD C/ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA Nº11 Y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4, (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA.	GRUPO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PLANO SEÑALIZACIÓN	PLANO Nº 9.0	

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 237/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico

SEÑALES FIJAS DE ADVERTENCIA



SEÑAL 1
PELIGRO RIESGO ELECTRICO

SEÑAL 2
PELIGRO TOCAR CABLE DE ALTA TENSION

SEÑAL 3
RIESGO DE CAIDA AL MISMO NIVEL

SEÑAL 4
RIESGO DE CAIDA A DISTINTO NIVEL

SEÑAL 5
PELIGRO DE EXPLOSION

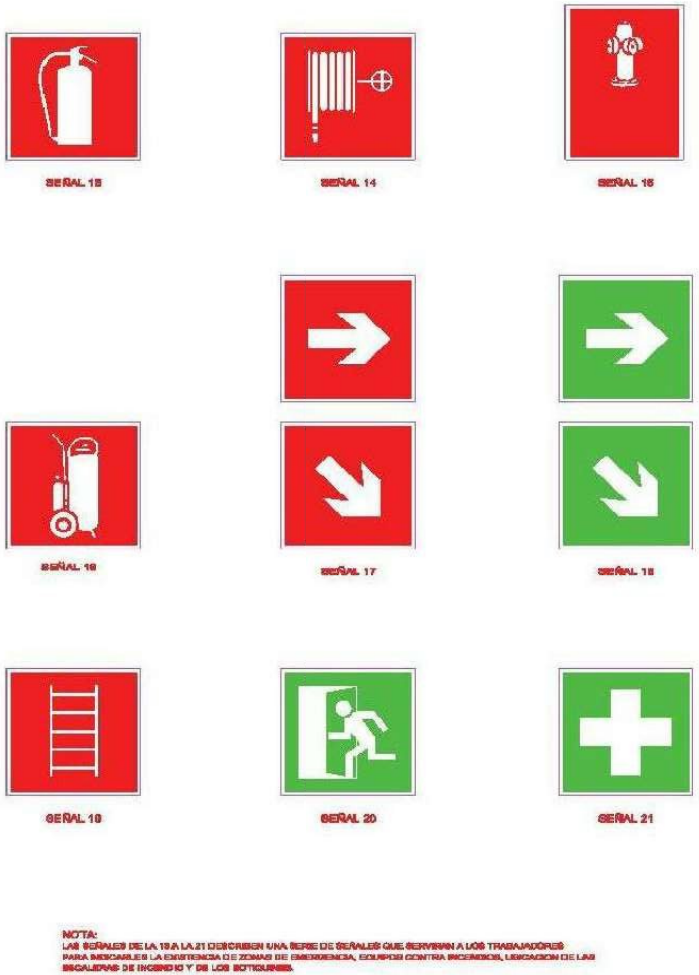
SEÑAL 6
PELIGRO DE INCENDIO

SEÑAL 7
CARGA SUSPENDIDA

SEÑAL 8
DESPRENDIMIENTO

SEÑAL 9
PELIGRO SIN DEFINIR

SEÑALES FIJAS DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS VIAS DE EVACUACIÓN E INFORMATIVAS



SEÑAL 15

SEÑAL 14

SEÑAL 16

SEÑAL 19

SEÑAL 17

SEÑAL 18

SEÑAL 10

SEÑAL 20

SEÑAL 21

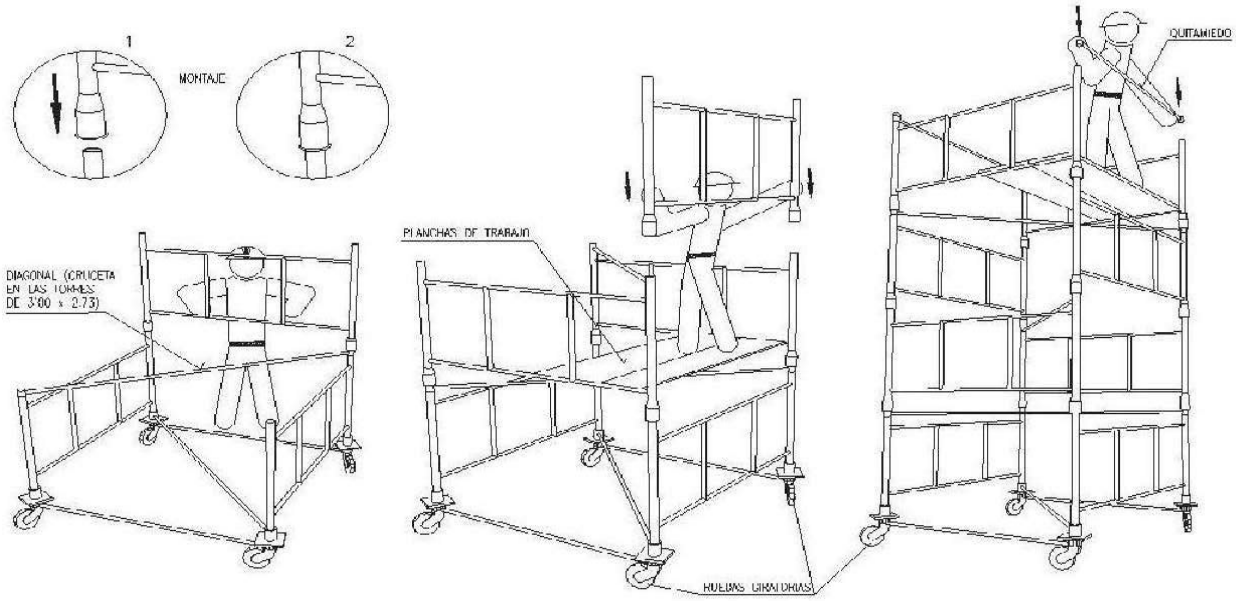
NOTA:
LAS SEÑALES DE LA 19 A LA 21 DESCRIBEN UNA SERIE DE SEÑALES QUE SERVIRAN A LOS TRABAJADORES PARA INDICARLES LA EXISTENCIA DE ZONAS DE EMERGENCIA, EQUIPOS CONTRA INCENDIOS, UBICACION DE LAS ESCALERAS DE INCENDIO Y DE LOS EXTINTORES.

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO, ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	FECHA OCTUBRE 2022	ARQUITECTO LUIS APARICIO PÉREZ-MINGUEZ ARQUITECTOS TÉCNICOS PIEDAD GUTIERREZ CABELLO ANTONIO VALLEJO CAPARRÓS	TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIO DESEGRIDAD Y SALUD PROYECTO DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD C/ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA Nº11 Y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4, (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA.	GRUPO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PLANO: SEÑALIZACIÓN	PLANO Nº 10.0

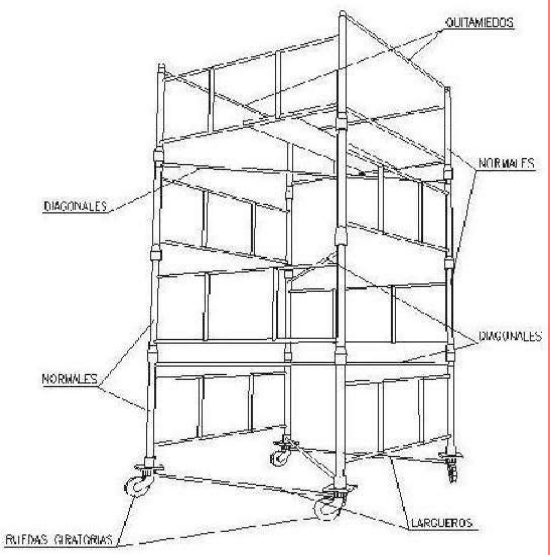
FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma
19/04/2023
PÁGINA 238/269

Es copia auténtica de documento electrónico

MONTAJE DE TORRES MÓVILES



ALTURAS MÁXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTILLETES



DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES :

TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Está formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.

TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Está formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alcanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.

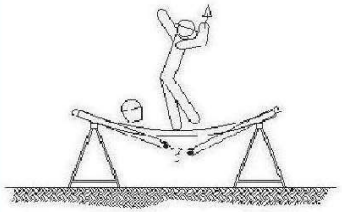
CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MAXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO, ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	FECHA OCTUBRE 2022	ARQUITECTO LUIS APARICIO PÉREZ-MINGUEZ ARQUITECTOS TÉCNICOS PIEDAD GUTIERREZ CABELLO ANTONIO VALLEJO CAPARRÓS	TÍTULO DEL PROYECTO	ESTUDIO DESEGRIDAD Y SALUD PROYECTO DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD C/ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA Nº11 Y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4, (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA.	GRUPO PLANO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MEDIOS AUXILIARES	PLANO Nº 11.0

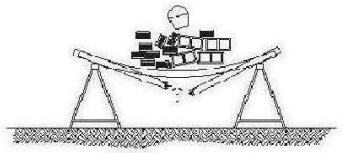
FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma
19/04/2023
PÁGINA 239/269

Es copia auténtica de documento electrónico

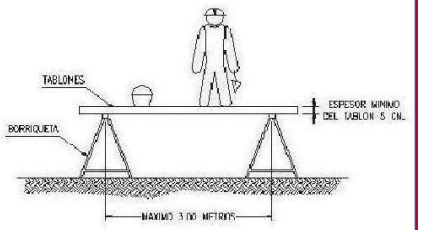
ANDAMIOS DE BORRIQUETAS



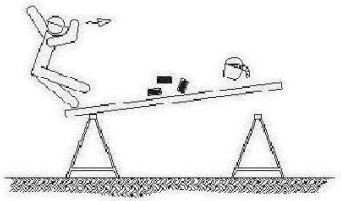
SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



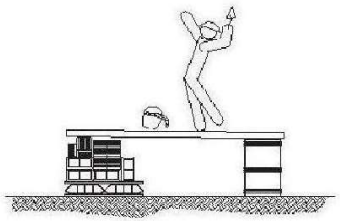
NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRÍA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIR EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.



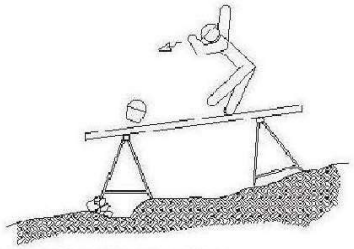
LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS. LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS. EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO



NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

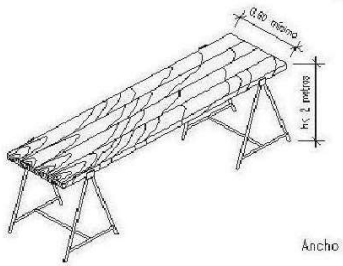


NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.



EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.

AMDAMIO DE BORRIQUETA
Altura de trabajo inferior a 2 metros.



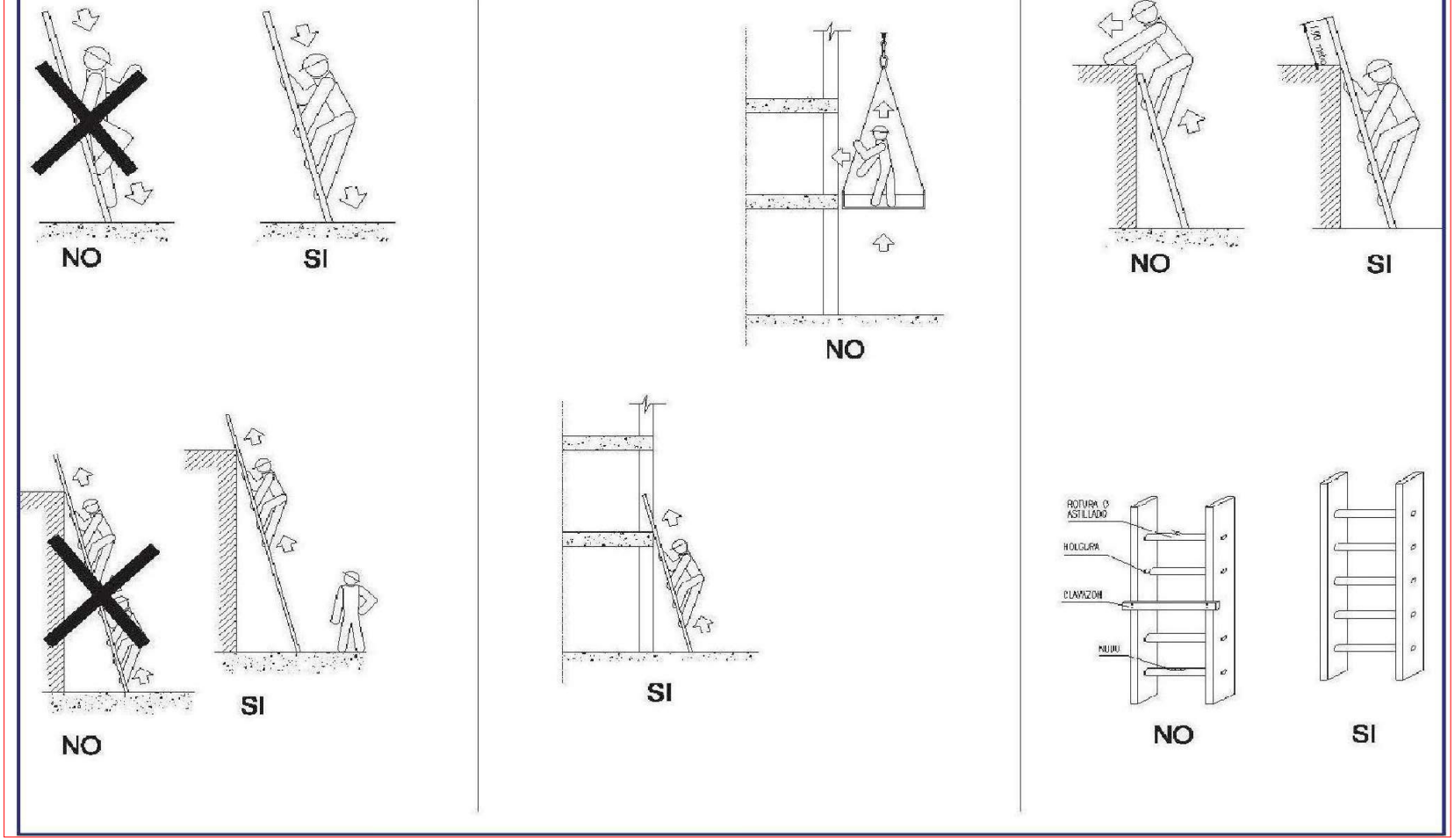
Ancho mínimo de tablones 0.50 metros.

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO, ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	FECHA OCTUBRE 2022	ARQUITECTO LUIS APARICIO PÉREZ-MINGUEZ ARQUITECTOS TÉCNICOS PIEDAD GUTIERREZ CABELLO ANTONIO VALLEJO CAPARRÓS	TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIO DESEGRIDAD Y SALUD PROYECTO DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD C/ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA Nº11 Y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4, (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA.	GRUPO PLANO	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD BORRIQUETAS	PLANO Nº 12.0

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma
19/04/2023
PÁGINA 240/269

Es copia auténtica de documento electrónico

ESCALERAS DE MANO (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)



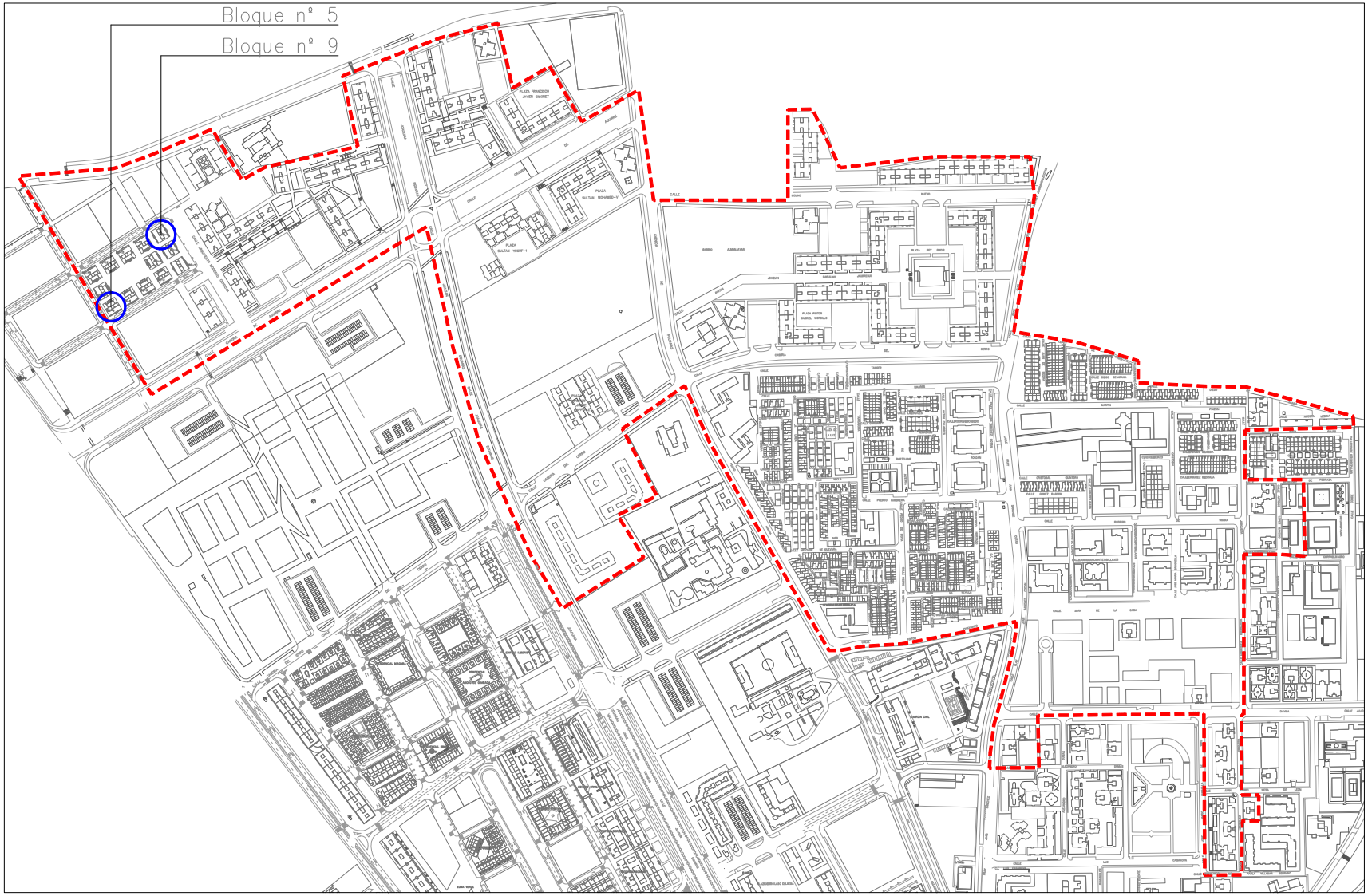
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO, ARTICULACIÓN DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	FECHA OCTUBRE 2022	ARQUITECTO LUIS APARICIO PÉREZ-MINGUEZ ARQUITECTOS TÉCNICOS PIEDAD GUTIERREZ CABELLO ANTONIO VALLEJO CAPARRÓS	TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIO DESEGRIDAD Y SALUD PROYECTO DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD C/ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA Nº11 Y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4, (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA.	GRUPO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PLANO: ESCALERAS	PLANO Nº 13.0

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
19/04/2023
PÁGINA 241/269
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

8. DOCUMENTACION GRAFICA

Es copia auténtica de documento electrónico

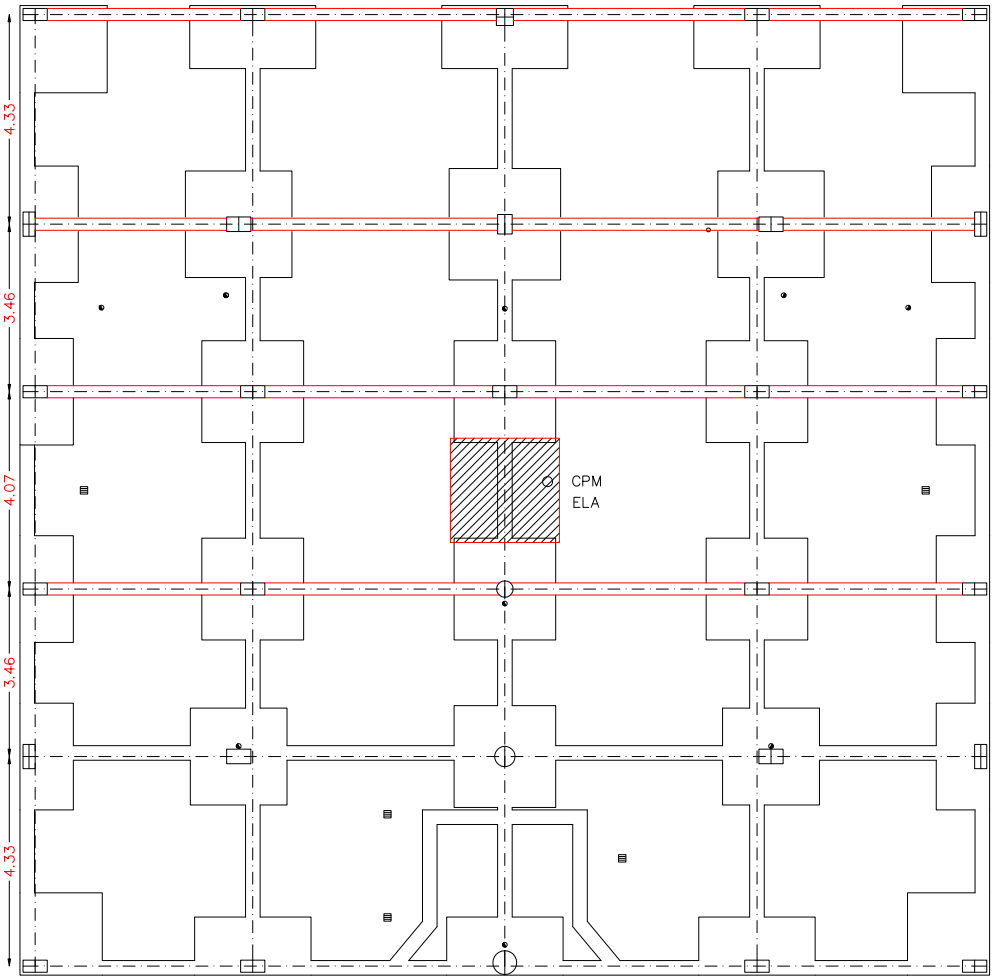
Es copia auténtica de documento electrónico



Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	PROYECTO ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO UBICACION	PLANO Nº 1.0

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 243/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico

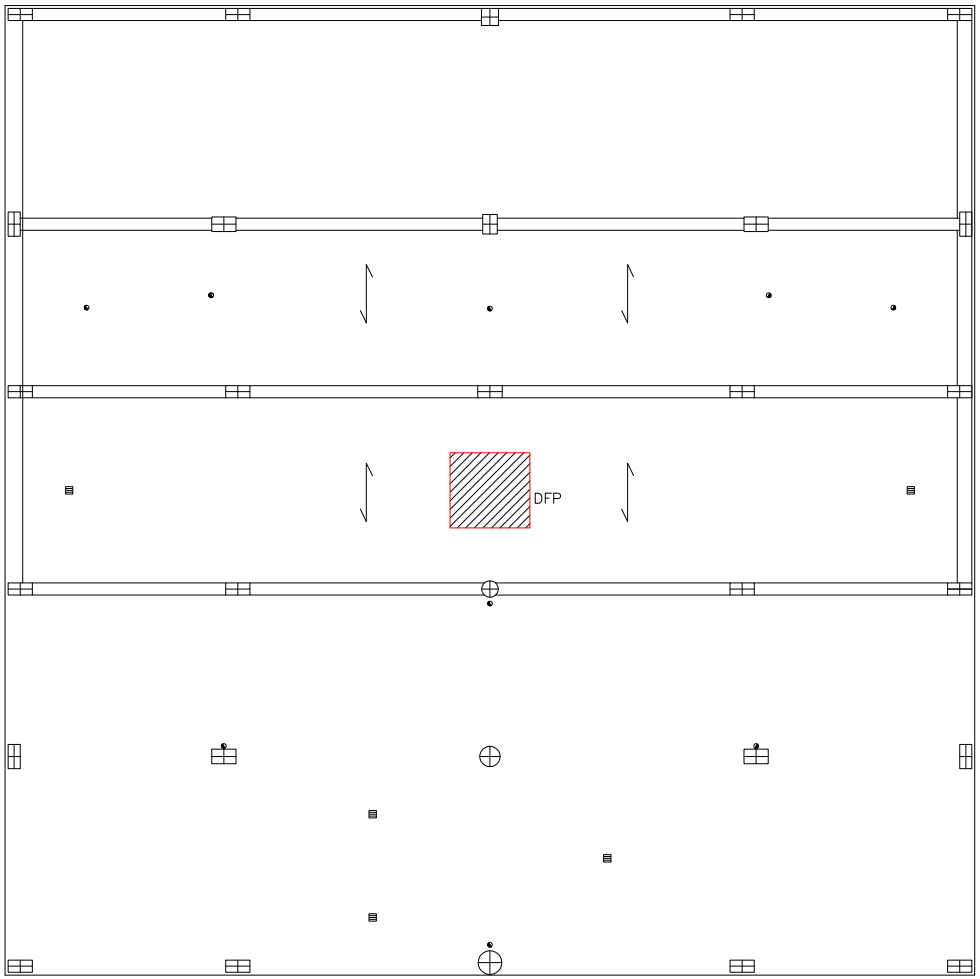


CIMENTACIÓN

LEYENDA DE ACTUACIONES

ELA Excavación terreno foso ascensor hasta cimentacion 30 cm

CPM Cata con penetrometro



FORJADO CAMARA SANITARIA / PLANTA BAJA

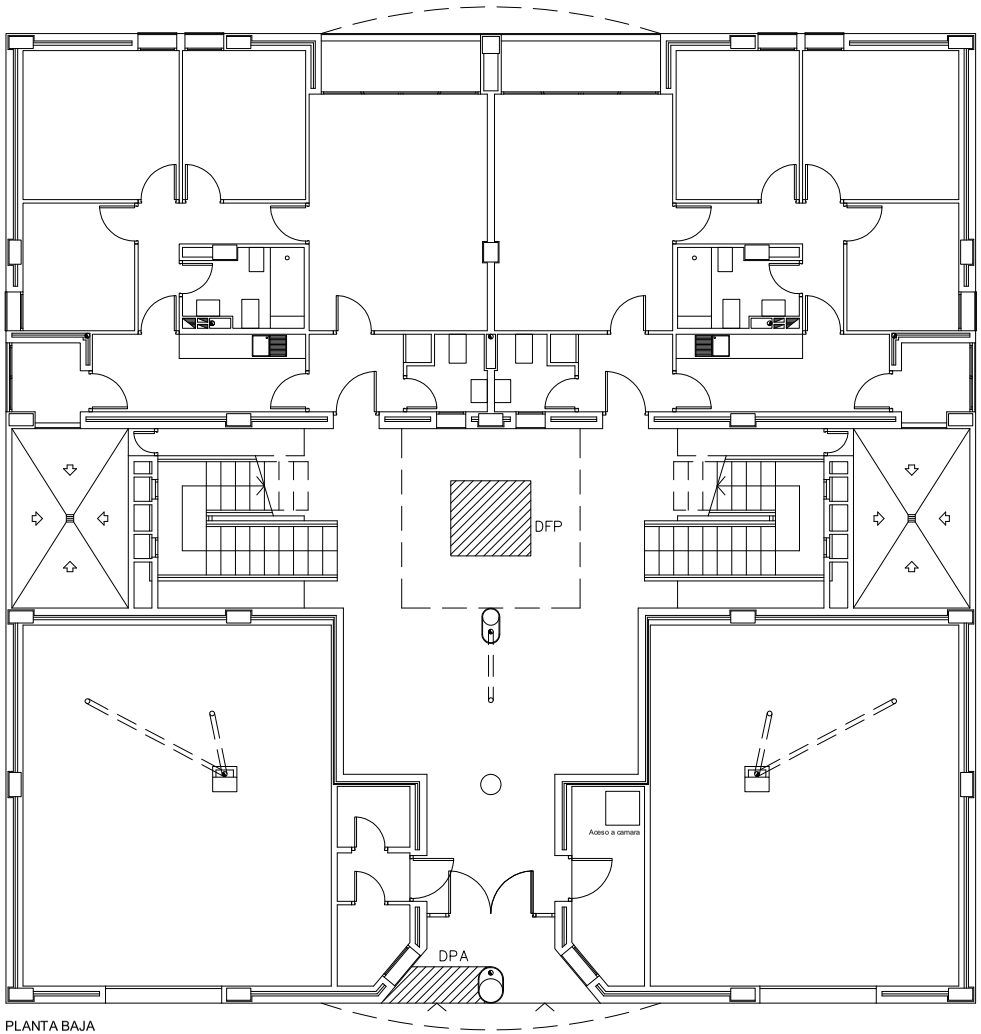
LEYENDA DE ACTUACIONES

DFP Demolicion de forjado

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	PROYECTO ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO ACTUAL. DEMOLICIONES BLOQUE 9	PLANO Nº 2.1

PÁGINA 244/269
19/04/2023
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma
FIRMADO POR
VERIFICACIÓN

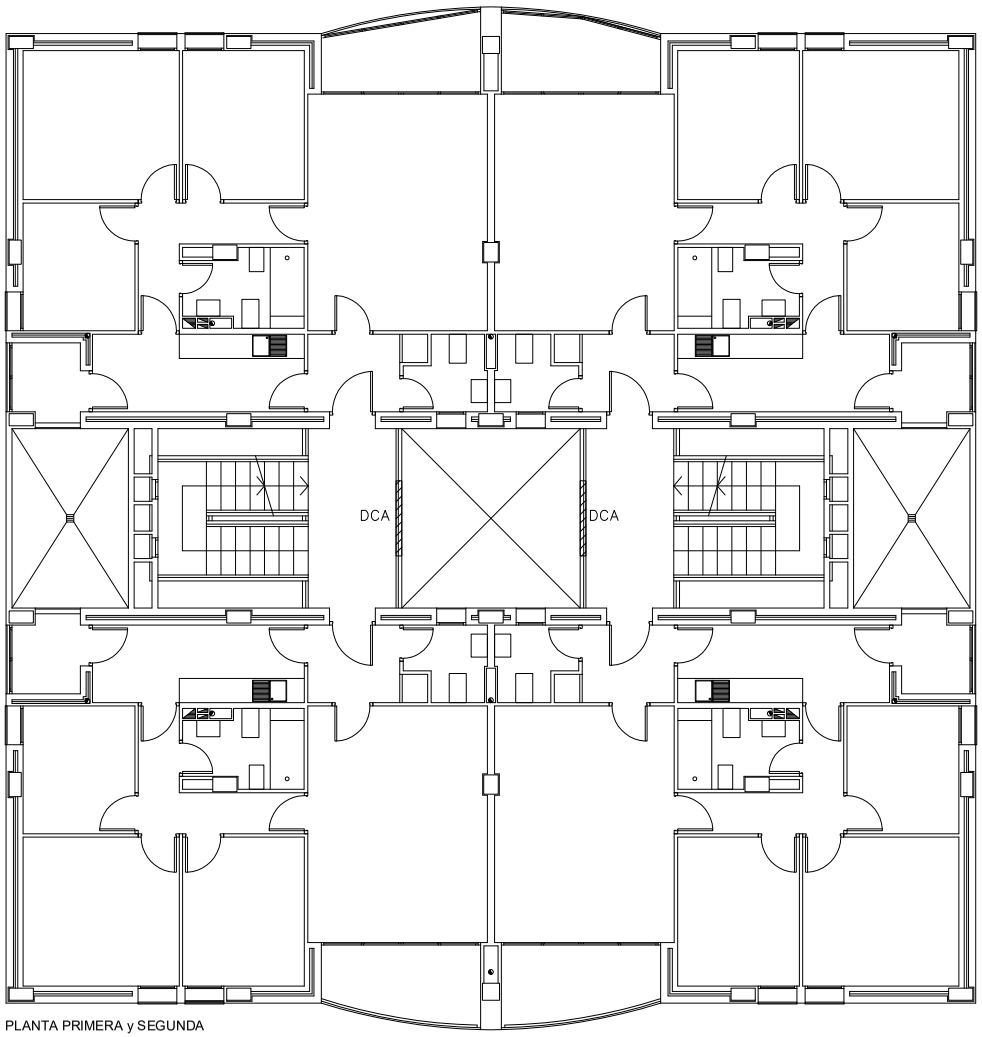
Es copia auténtica de documento electrónico



PLANTA BAJA

LEYENDA DE ACTUACIONES

DPA Demolicion de pavimento y mortero de agarre
DFP Demolicion de forjado



PLANTA PRIMERA y SEGUNDA

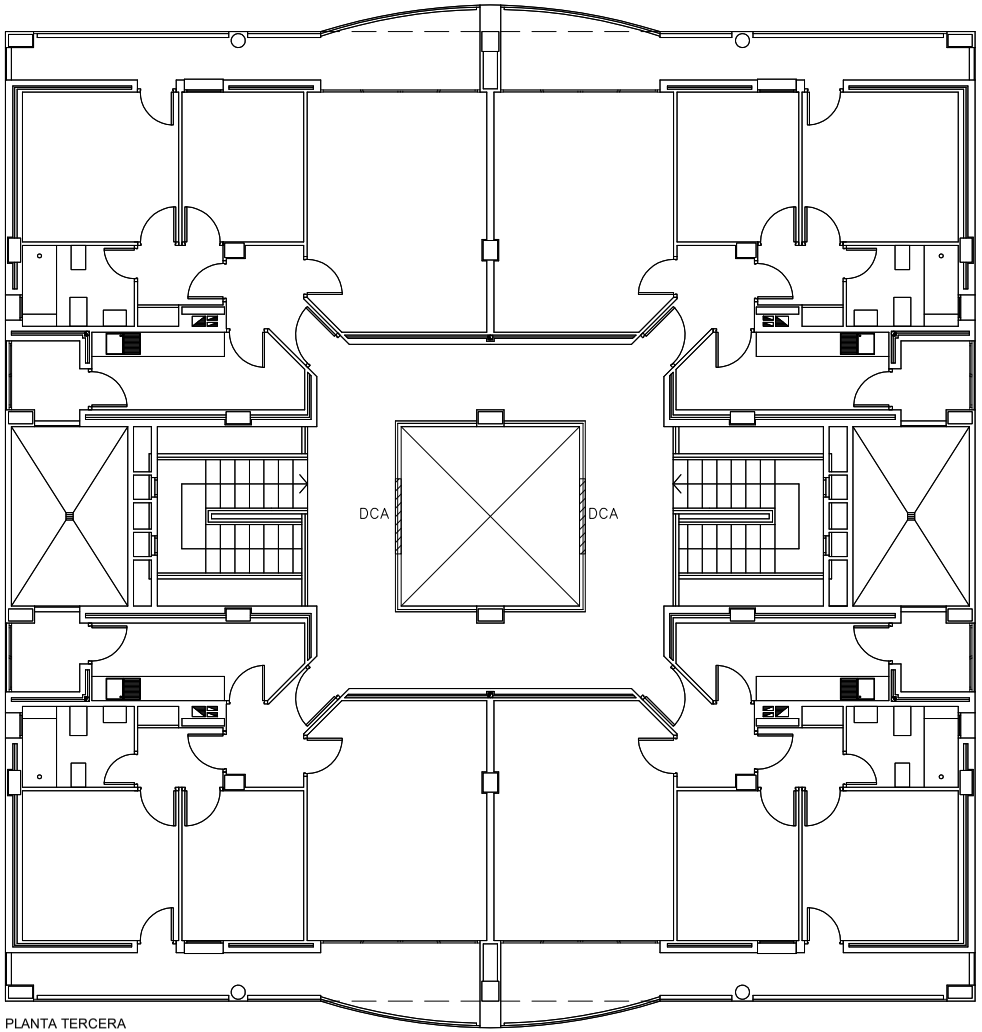
LEYENDA DE ACTUACIONES

DCA Desmonte carpinteria/barandillas

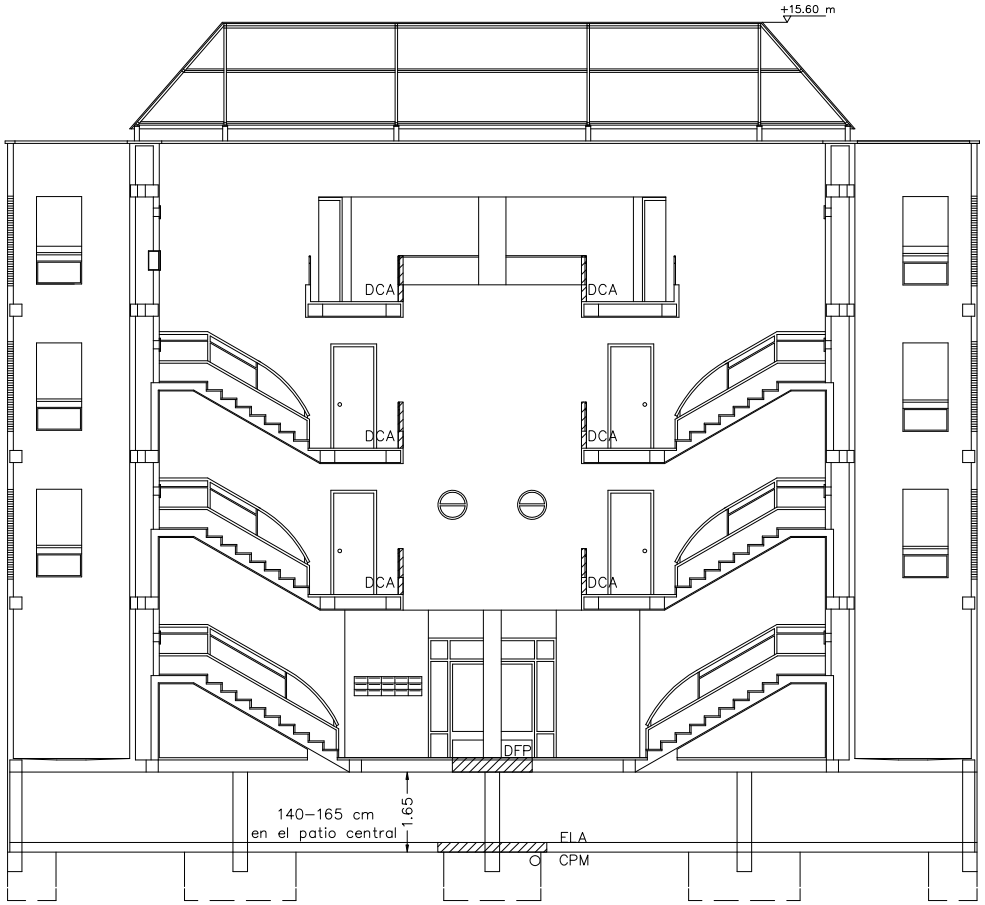
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	PROYECTO ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO ACTUAL. DEMOLICIONES BLOQUE 9	PLANO Nº 2.2

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 245/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico



PLANTA TERCERA



SECCION 1

LEYENDA DE ACTUACIONES

DCA Desmonte carpinteria/barandillas

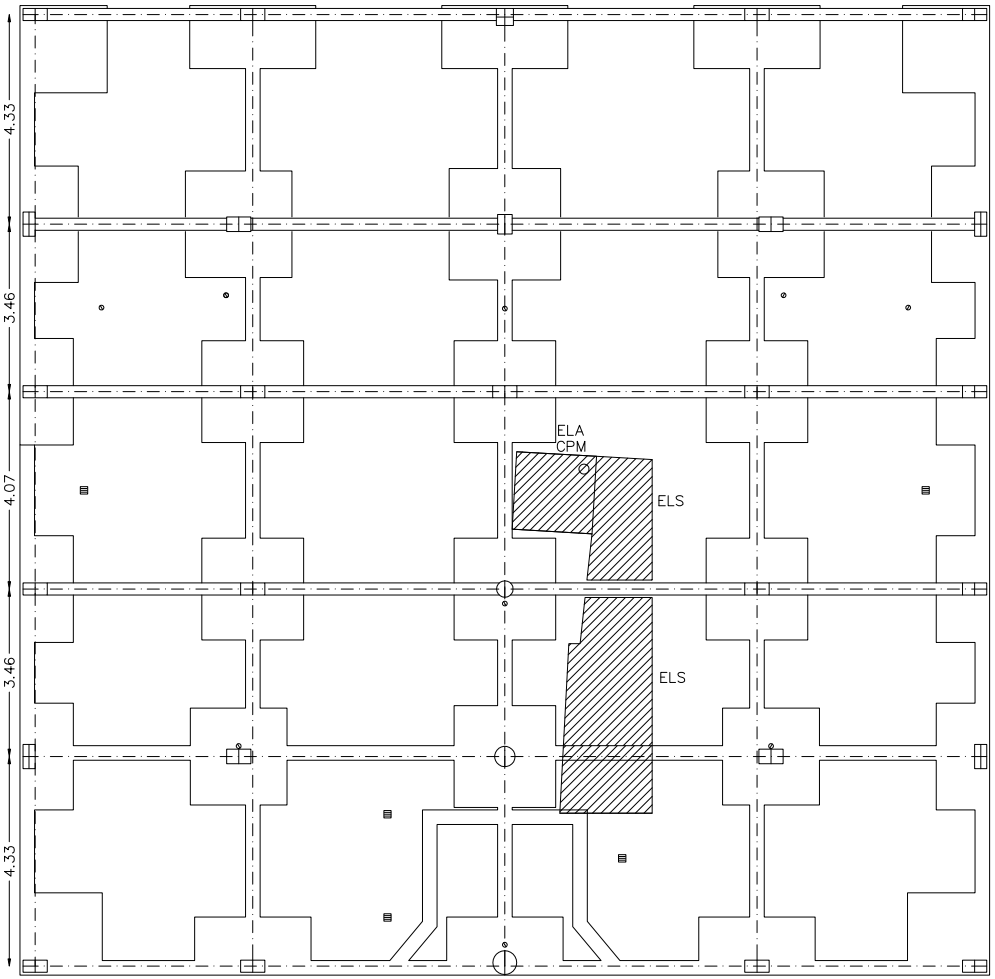
LEYENDA DE ACTUACIONES

DCA Desmonte carpinteria/barandillas
DFP Demolicion de forjado
ELA Excavación terreno foso ascensor hasta cimentacion
○ CPM Cata con penetrometro

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	PROYECTO ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO ACTUAL. DEMOLICIONES BLOQUE 9	PLANO Nº 2.3

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 246/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico



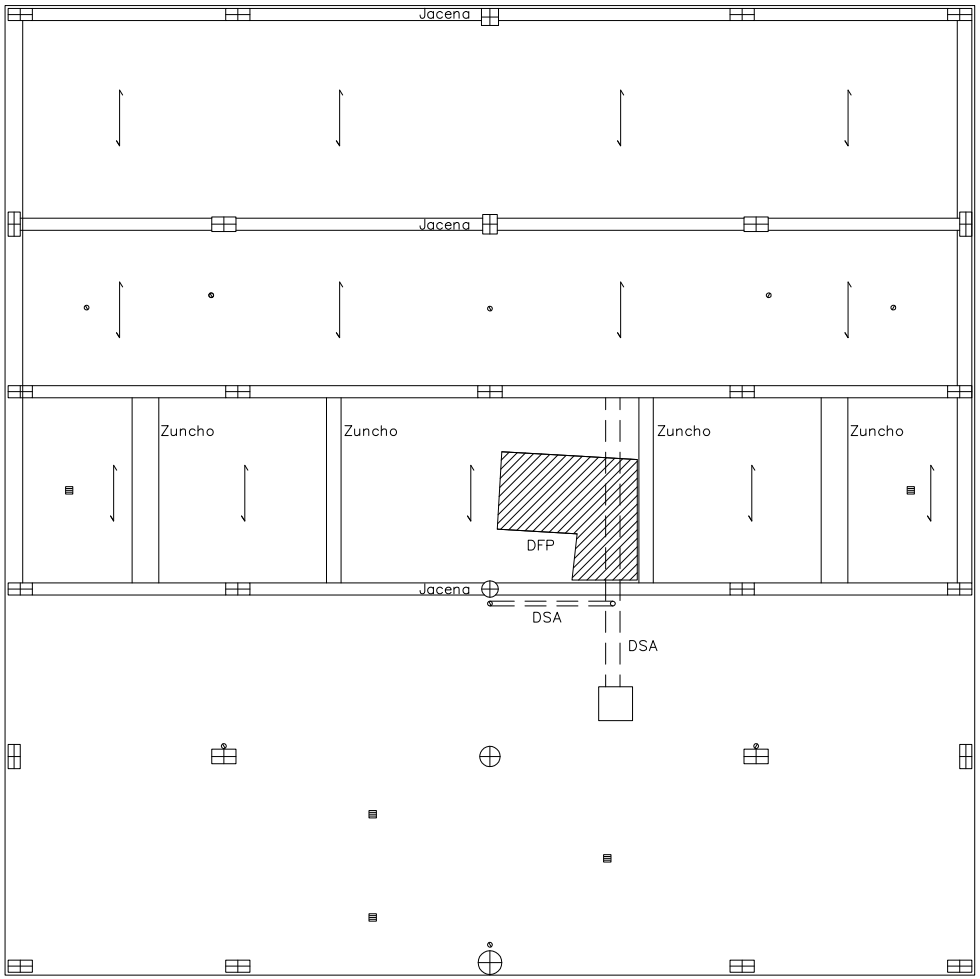
CIMENTACIÓN

LEYENDA DE ACTUACIONES

ELS Excavación terreno superficial 30cm

ELA Excavación terreno foso ascensor hasta base de cimentacion 1.90 m

O CPM Cata con penetrometro



FORJADO CAMARA SANITARIA / PLANTA BAJA

LEYENDA DE ACTUACIONES

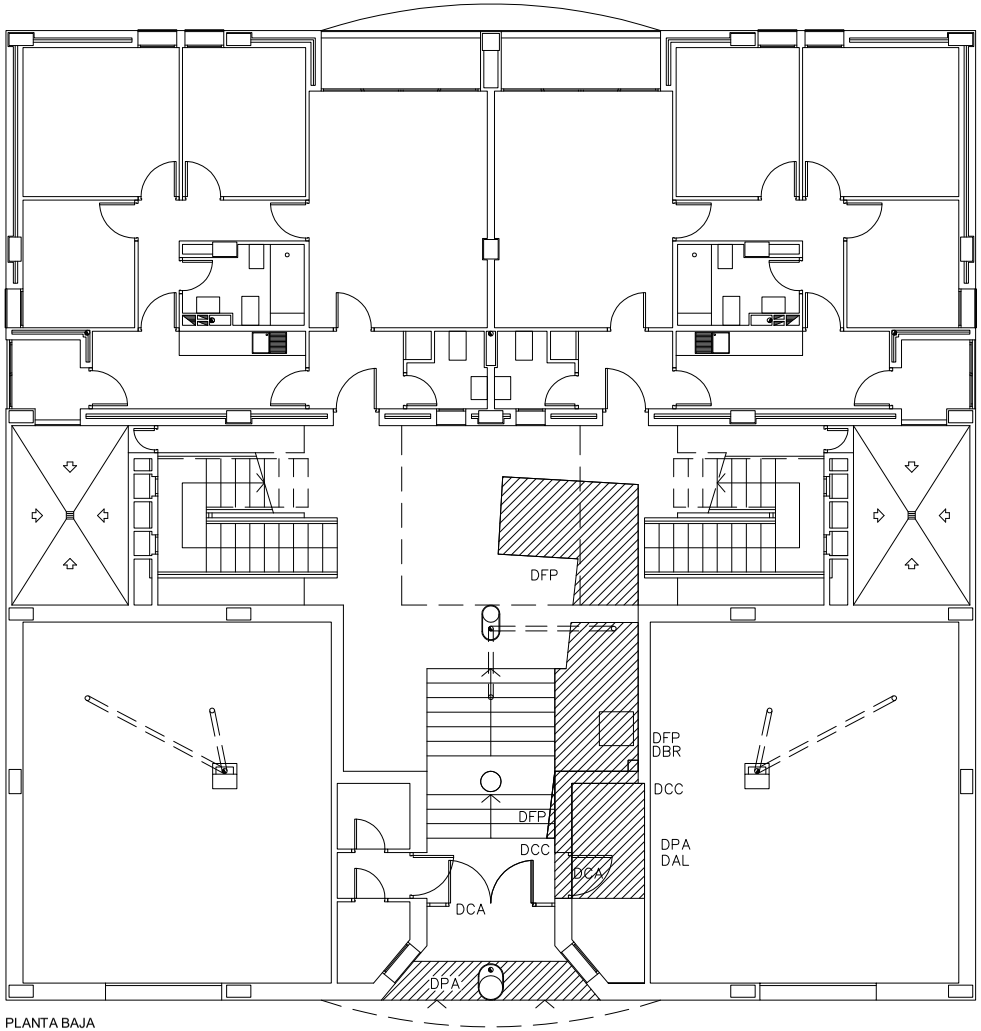
DFP Demolicion de forjado

DSA Desmonte/demolicion de saneamiento para redistribucion

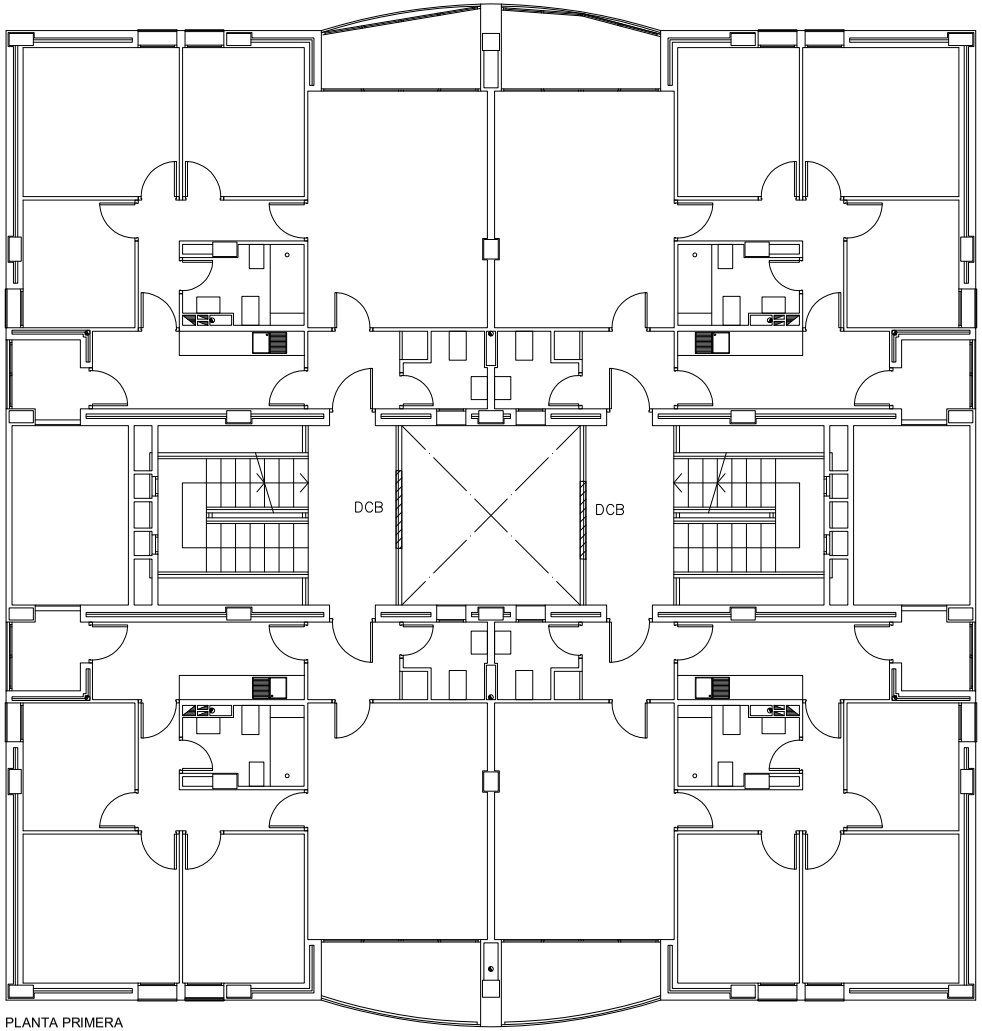
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	PROYECTO ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO ACTUAL. DEMOLICIONES BLOQUE 5	PLANO Nº 2.4

PÁGINA 247/269
19/04/2023
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
FIRMADO POR
VERIFICACIÓN

Es copia auténtica de documento electrónico



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

LEYENDA DE ACTUACIONES

DBR Desmonte buzones con reubicacion
DFP Demolicion de forjado
DPA Demolicion de pavimento y mortero de agarre
DCC Demolicion de cerramiento capuchina
DCA Desmonte carpinteria con reubicacion
DAL Demolicion de alicatado

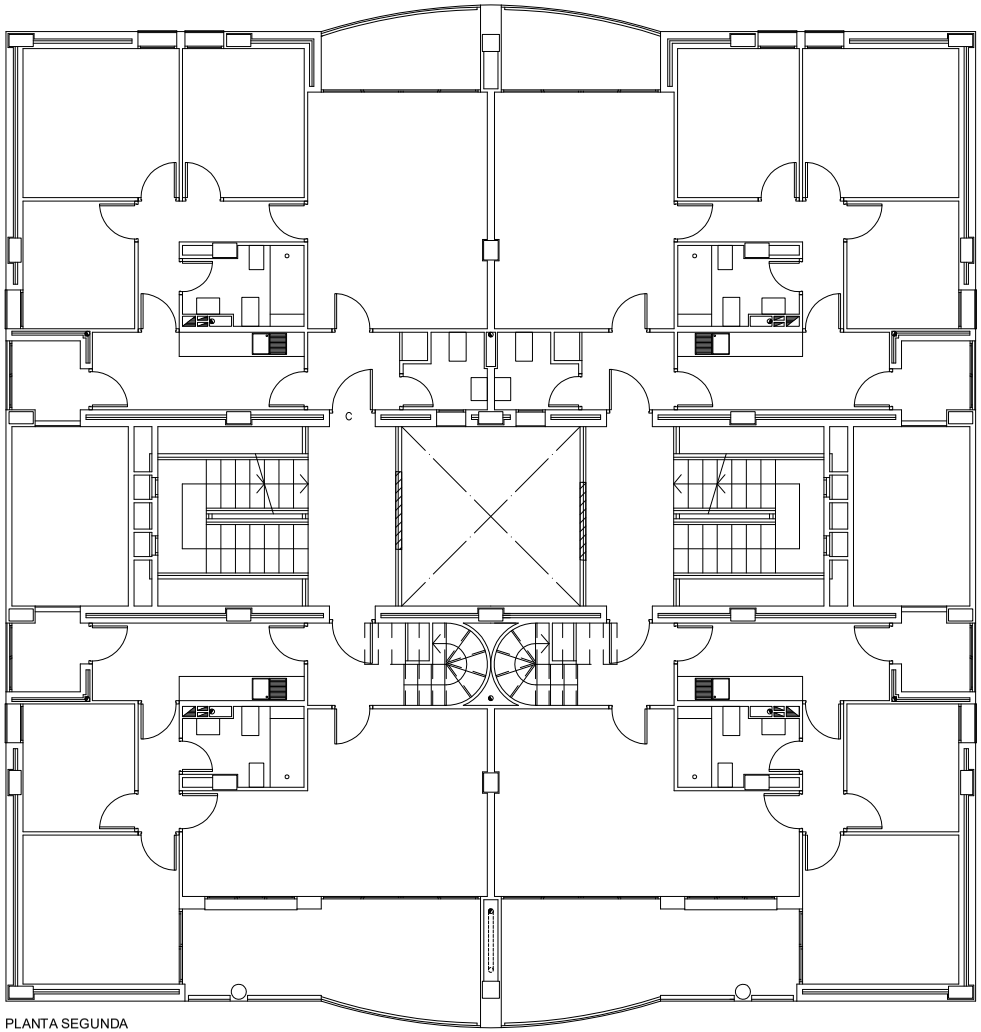
LEYENDA DE ACTUACIONES

DCB Desmonte carpinteria/barandillas

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	PROYECTO ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO ACTUAL. DEMOLICIONES BLOQUE 5	PLANO Nº 2.5

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 248/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

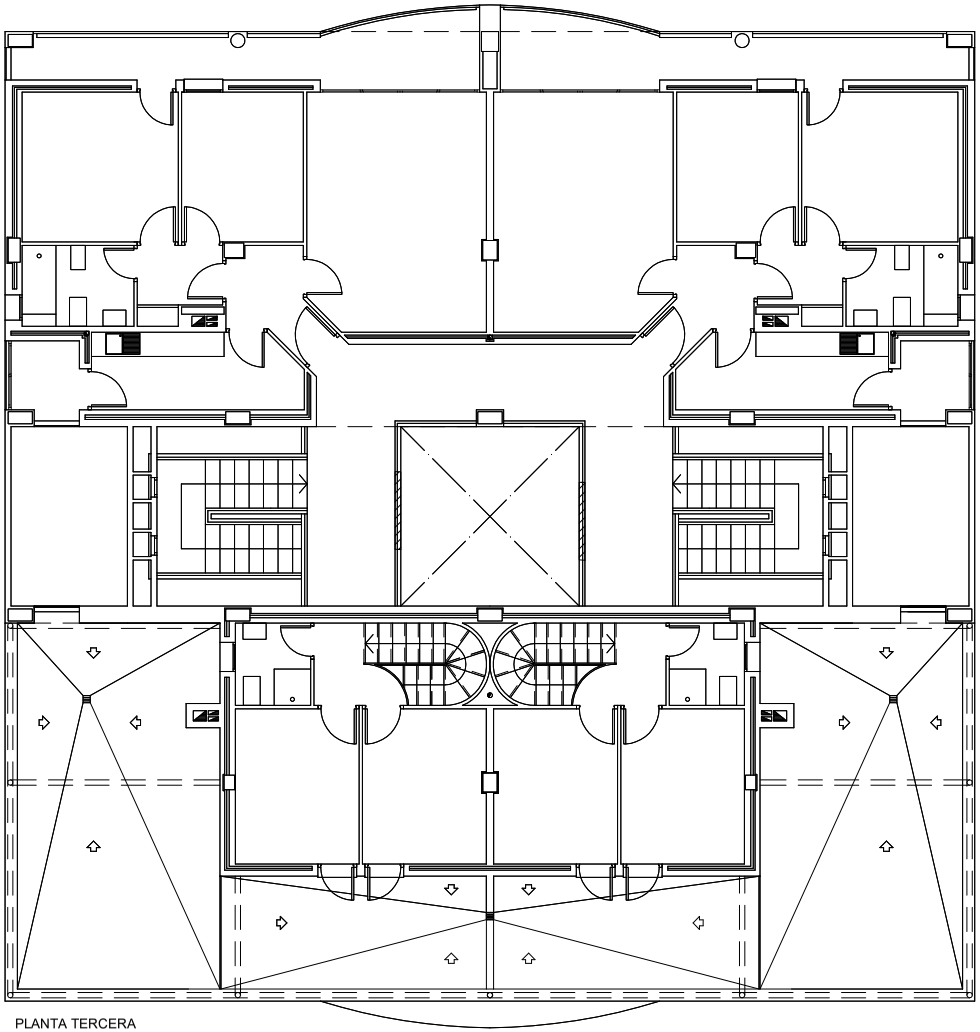
Es copia auténtica de documento electrónico



PLANTA SEGUNDA

LEYENDA DE ACTUACIONES

DCA Desmonte carpinteria/barandillas



PLANTA TERCERA

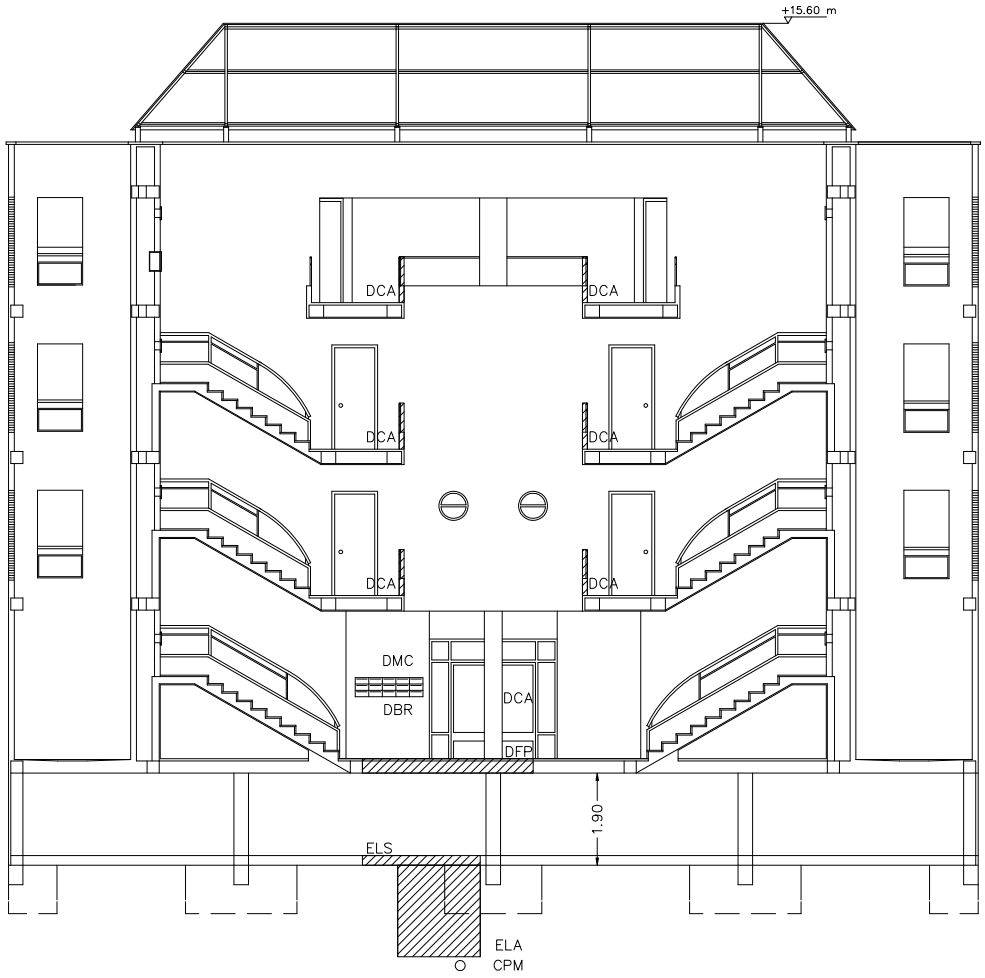
LEYENDA DE ACTUACIONES

DCA Desmonte carpinteria/barandillas

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	PROYECTO ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO ACTUAL. DEMOLICIONES BLOQUE 5	PLANO Nº 2.6

PÁGINA 249/269
19/04/2023
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
FIRMADO POR
VERIFICACIÓN

Es copia auténtica de documento electrónico



LEYENDA DE ACTUACIONES

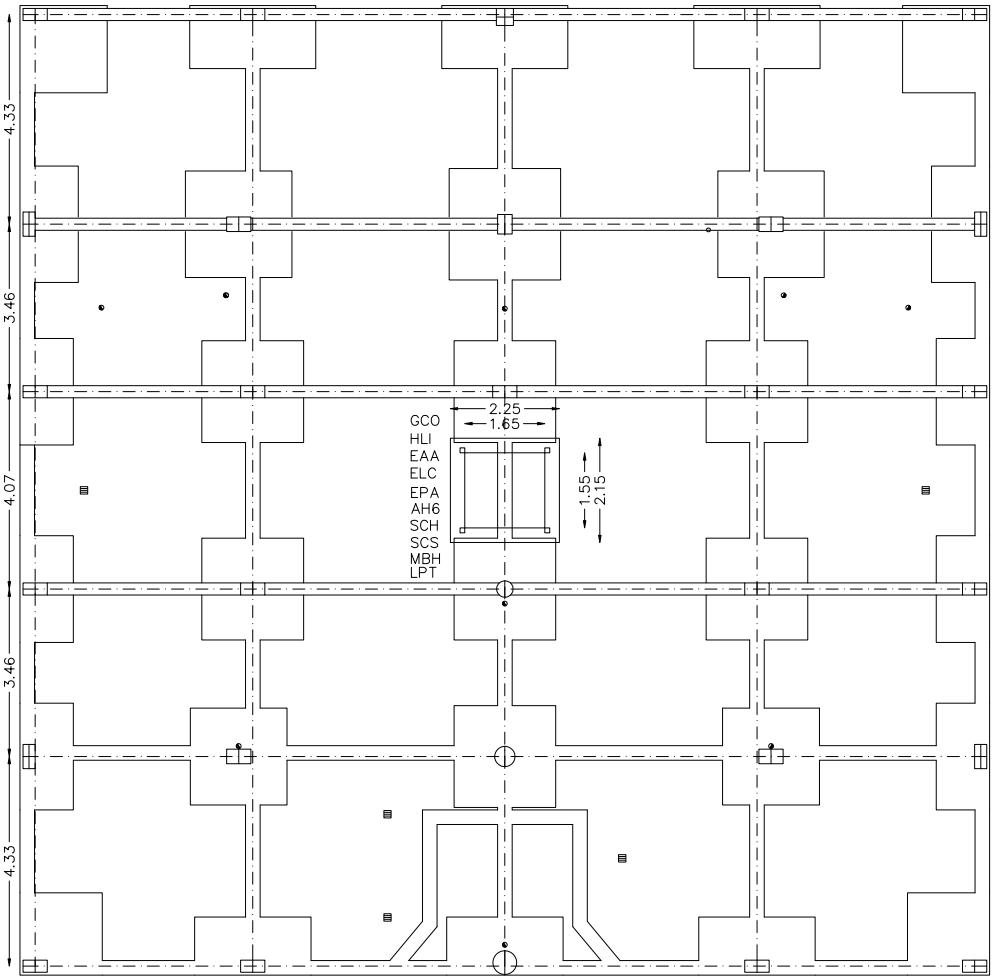
DMC Demolicion muro capuchina
DCA Desmonte carpinteria con reubicacion
DBR Desmonte buzones con reubicacion
O CPM Cata con penetrometro

ELS Excavación terreno superficial 30cm
ELA Excavación terreno foso ascensor hasta base de cimentacion 1.90 m

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	PROYECTO ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO ACTUAL. DEMOLICIONES BLOQUE 5	PLANO Nº 2.7

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 250/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

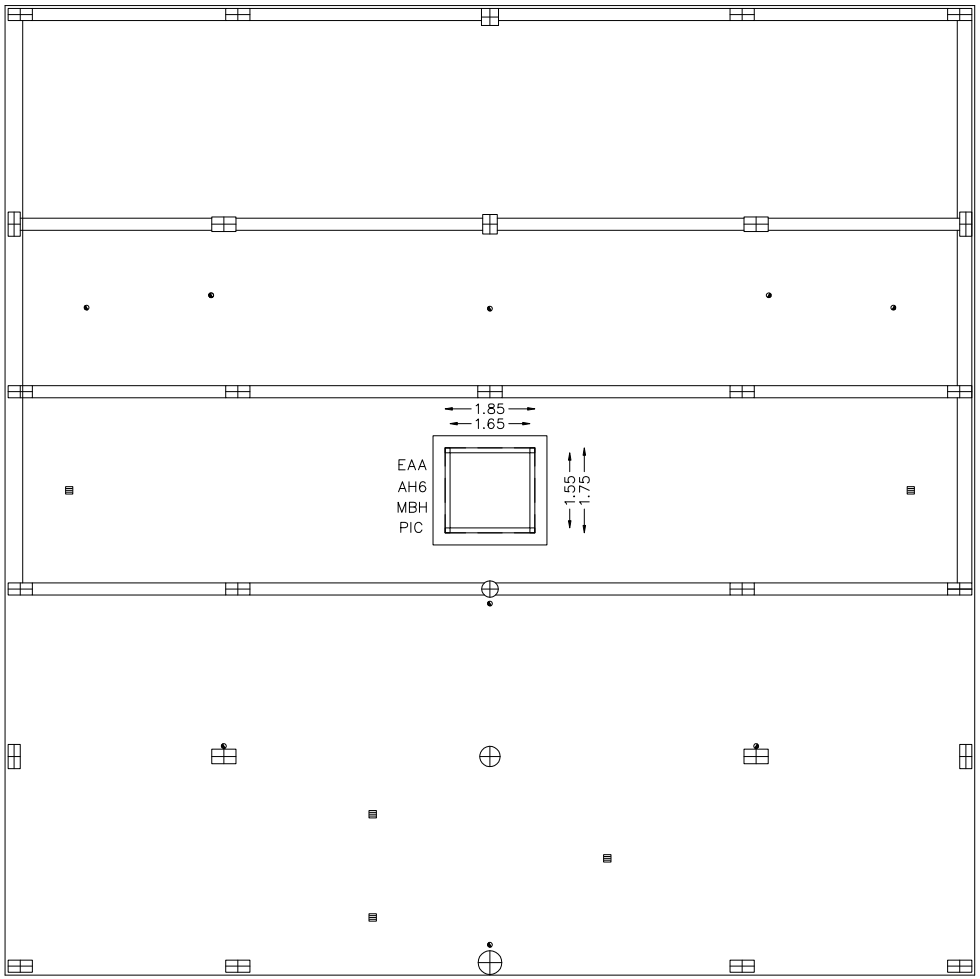
Es copia auténtica de documento electrónico



CIMENTACIÓN

LEYENDA DE ACTUACIONES

GCO Grava compactada 10 cm
HLI Hormigon de limpieza 10 cm
EAA Estructura autoportante ascensor
ELC Losa de cimentación 0,50m H25 doble #ø16/20cm
EPA Placa de anclaje 5mm 20*20cm
AH6 Ascensor 6 per.
SCH Colocacion de Saneamiento horizontal
SCS Colocacion de sumidero
MBH Muro de bloque de hormigon armado. L200 perfil superior de coronacion
LPT Lamina de polietileno



FORJADO CAMARA SANITARIA / PLANTA BAJA

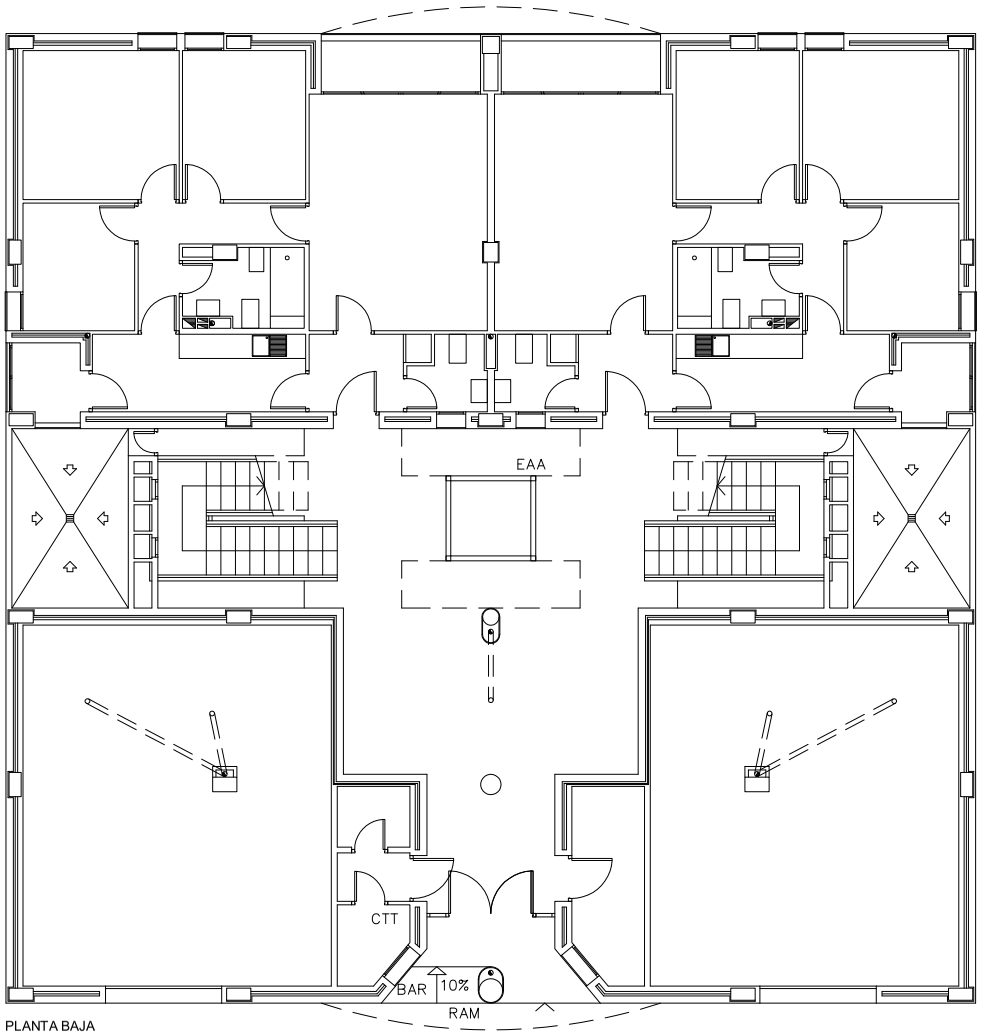
LEYENDA DE ACTUACIONES

EAA Estructura autoportante ascensor
AH6 Ascensor 6 per.
MBH Muro de bloque de hormigon armado. L200 perfil superior de coronacion

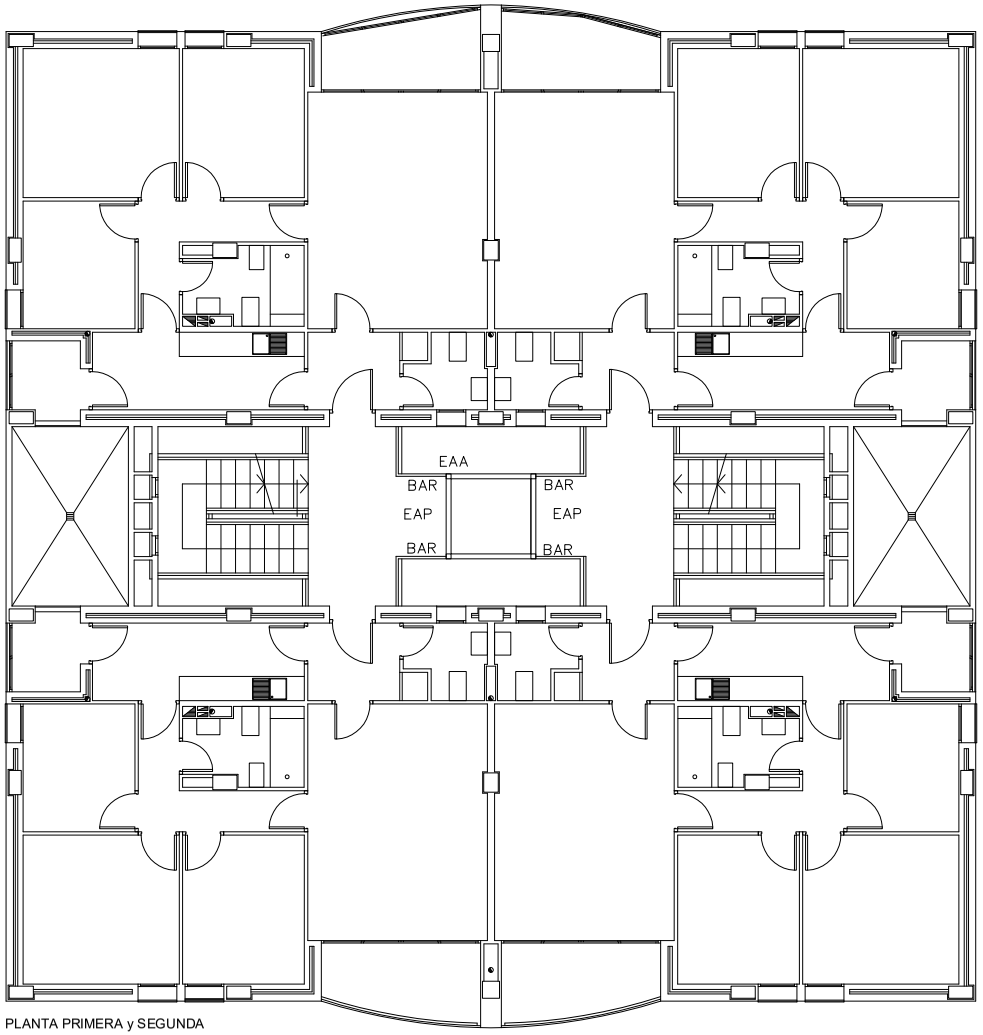
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO PROPUESTO. INTERVENCIONES BLOQUE 9	PLANO Nº 3.1

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 251/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA y SEGUNDA

LEYENDA DE ACTUACIONES

EAA Estructura autoportante ascensor

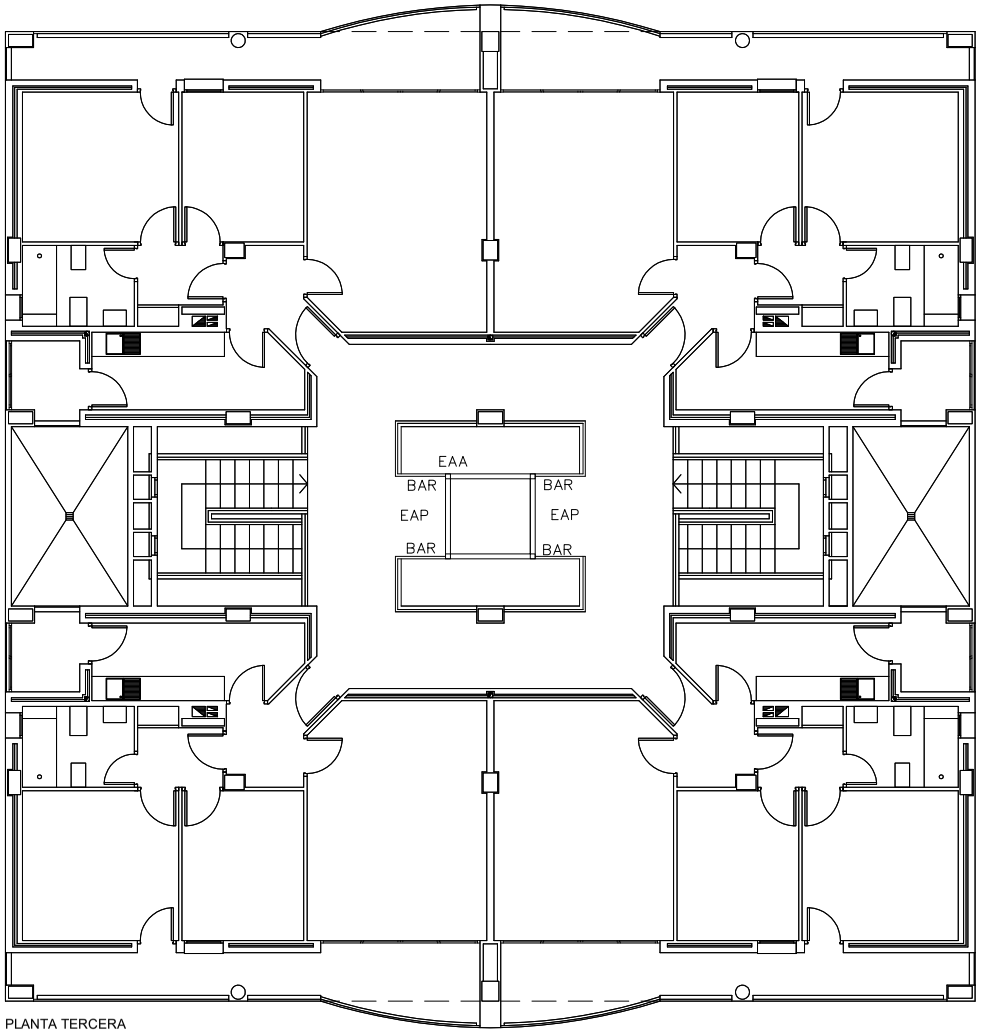
BAR Barandilla similar a existente

RAM Rampa pendiente 10%

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO PROPUESTO. INTERVENCIONES BLOQUE 9	PLANO Nº 3.2

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 252/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

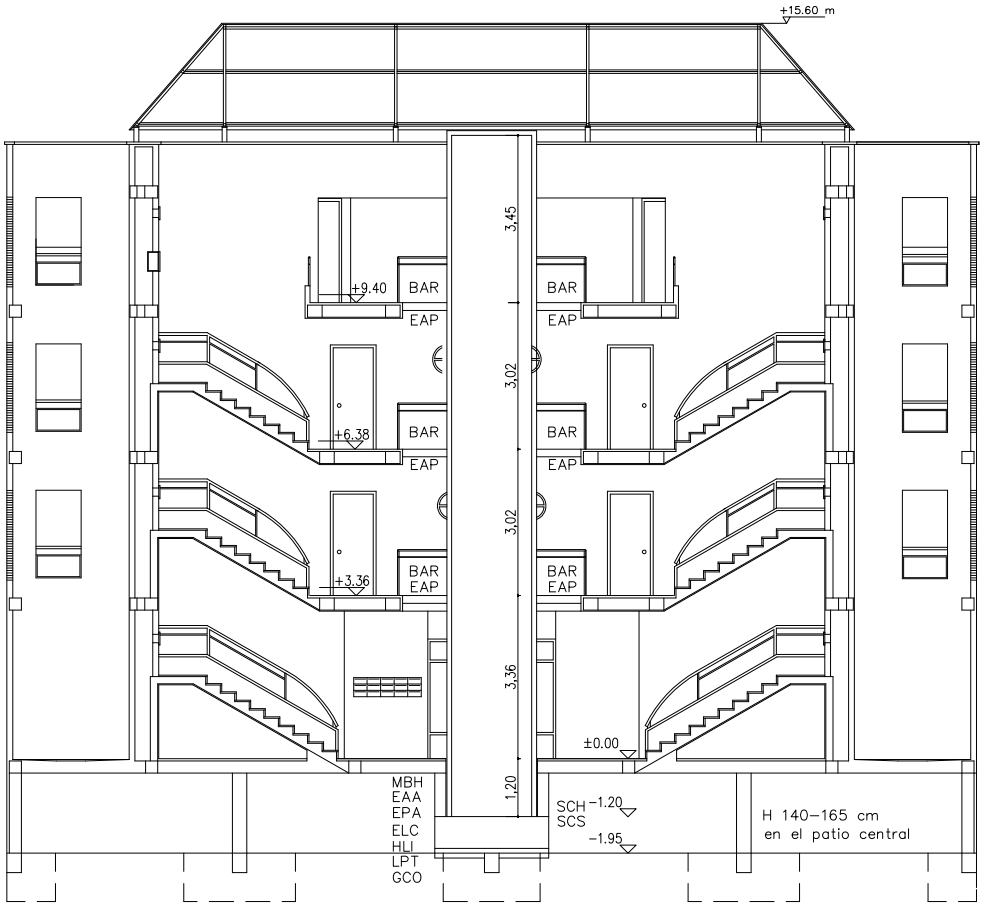
Es copia auténtica de documento electrónico



PLANTA TERCERA

LEYENDA DE ACTUACIONES

EAA Estructura autoportante ascensor
EAP Estructura autoportante pasarela
BAR Barandilla



SECCION 1

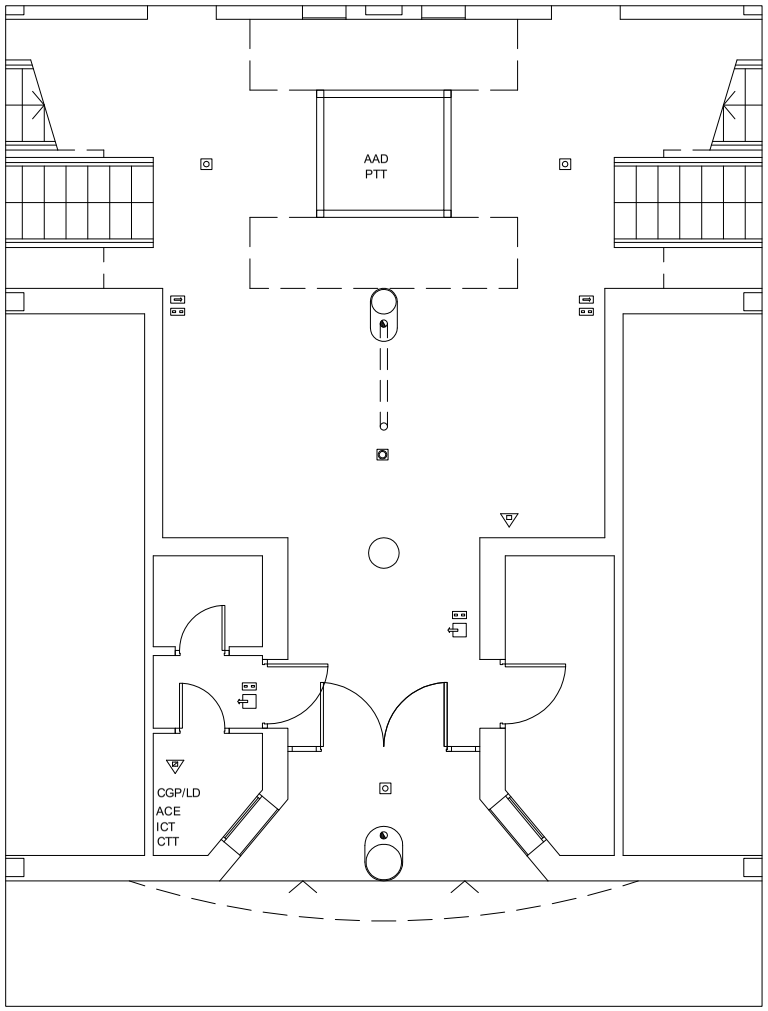
LEYENDA DE ACTUACIONES

EAP Estructura autoportante pasarela
BAR Barandilla
GCO Grava compactada mínimo 10 cm
HLI Hormigon de limpieza mínimo 10 cm
EAA Estructura autoportante ascensor
ELC Losa de cimentación mínimo 0,50m H25 doble #ø16/20cm
EPA Placa de anclaje 5mm 20*20cm
AH6 Ascensor 6 per. doble embaque a 180°
SCH Colocacion de Saneamiento horizontal
SCS Colocacion de sumidero
MBH Muro de bloque de hormigon armado. L160 perfil superior de coronacion
LPT Lamina de polietileno

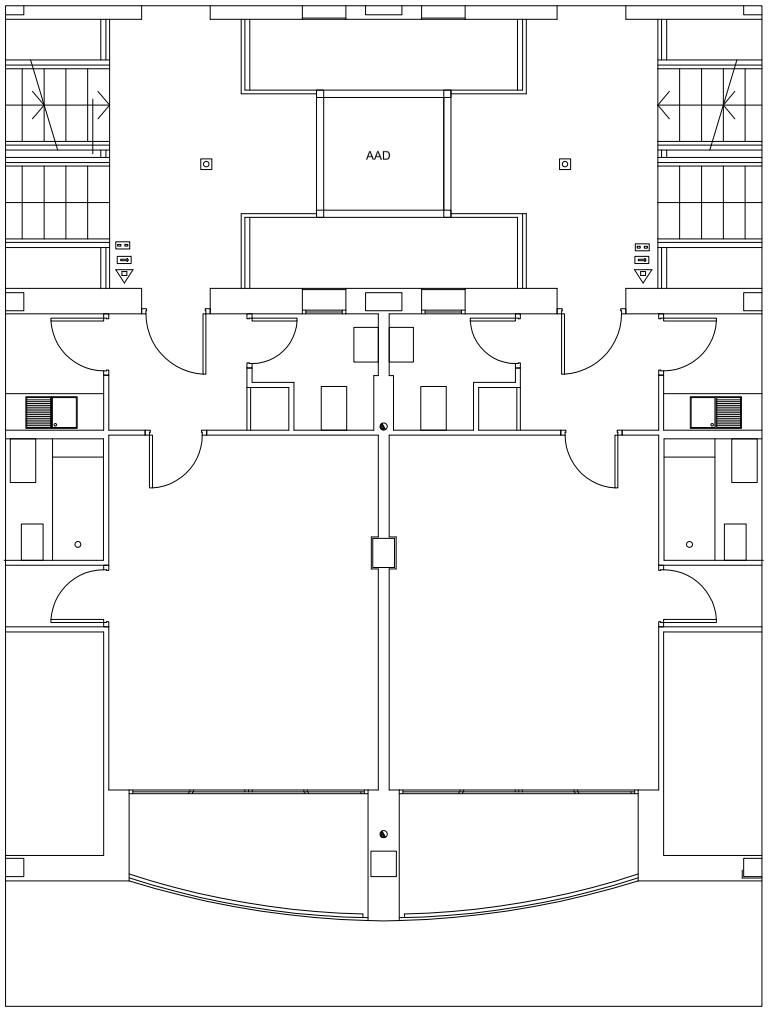
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO PROPUESTO. INTERVENCIONES BLOQUE 9	PLANO Nº 3.3

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 253/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA y SEGUNDA

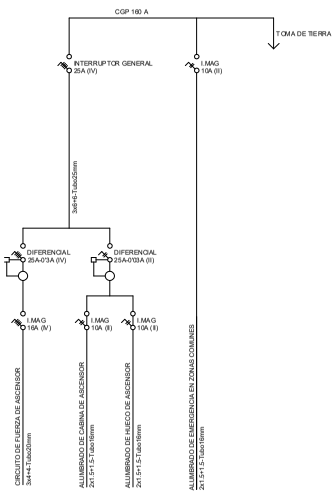
ACTUACIONES ELECTRICIDAD/ALUMBRADO

PTT	PICA TOMA DE TIERRA
CTT	CONEXION TOMA DE TIERRA
	INSTALACION DE LUMINARIA 12W
	INSTALACION DE LUMINARIA 9W
REZC	REPARACION INSTALACION ELECTRICA EN ZONAS COMUNES
ICT	INSTALACION CONTADOR TRIFASICO
ACA	ARMARIO CONTROL ASCENSOR
ACE	ARMARIO CONTADORES ELECTRICIDAD
AAD	ASCENSOR ADAPTADO
CGP/LD	SUSTITUCION CGP y LD

ACTUACIONES EN INSTALACION DE PROTECCION CONTRAINCENDIOS

	COLOCACION EXTINTORES eficacia 21A-113B
	COLOCACION EXTINTORES DE POLVO ABC de 6 kg eficacia 21B + placa fotoluminiscente de 210x210 mm. UNE 23035-4
	LUCES DE EMERGENCIA
	SEÑALIZACION DE EVACUACION
	SEÑALIZACION DE SALIDA DE EDIFICIO
PR	PUERTAS RESISTENCIA EI 45-C5

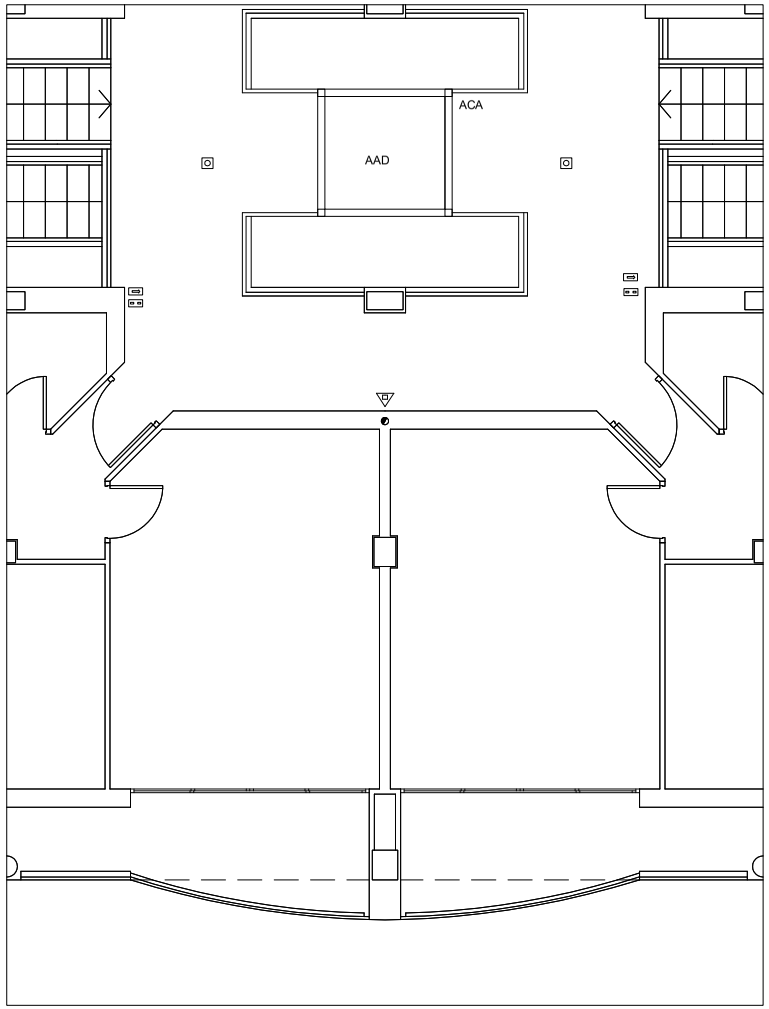
ESQUEMA UNIFILAR



Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO PROPUESTO. INTERVENCIONES BLOQUE 9	PLANO Nº 3.4

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 254/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico



PLANTA TERCERA

ACTUACIONES ELECTRICIDAD/ALUMBRADO

	INSTALACION DE LUMINARIA 12W
	INSTALACION DE LUMINARIA 9W
REZC	REPARACION INSTALACION ELECTRICA EN ZONAS COMUNES
ICT	INSTALACION CONTADOR TRIFASICO
ACA	ARMARIO CONTROL ASCENSOR
ACE	ARMARIO CONTADORES ELECTRICIDAD
AAD	ASCENSOR ADAPTADO
CGP/LD	SUSTITUCION CGP y LD

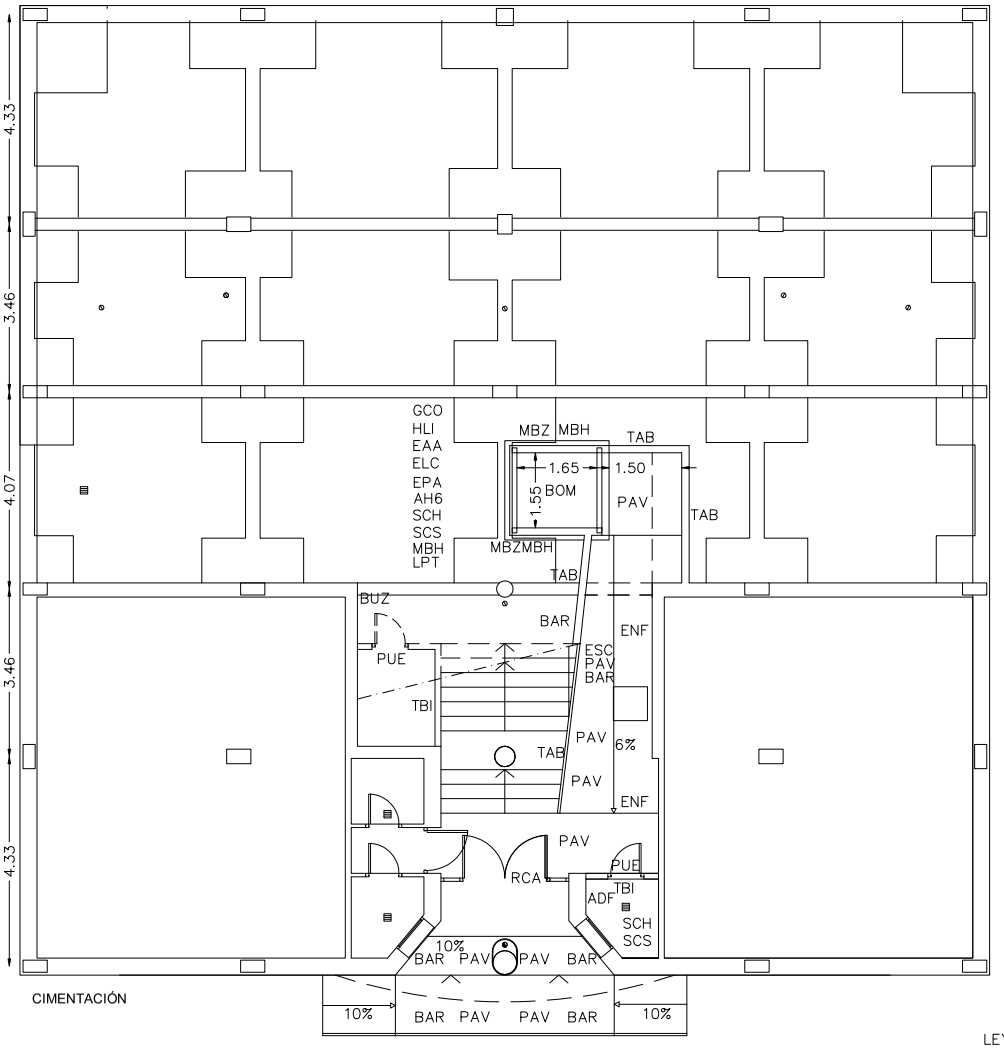
ACTUACIONES EN INSTALACION DE PROTECCION CONTRAINCENDIOS

	COLOCACION EXTINTORES eficacia 21A-113B
	COLOCACION EXTINTORES DE POLVO ABC de 6 kg eficacia 21B + placa fotoluminiscente de 210x210 mm. UNE 23035-4
	LUCES DE EMERGENCIA
	SEÑALIZACION DE EVACUACION
	SEÑALIZACION DE SALIDA DE EDIFICIO
EI45	PUERTAS RESISTENCIA EI 45-C5

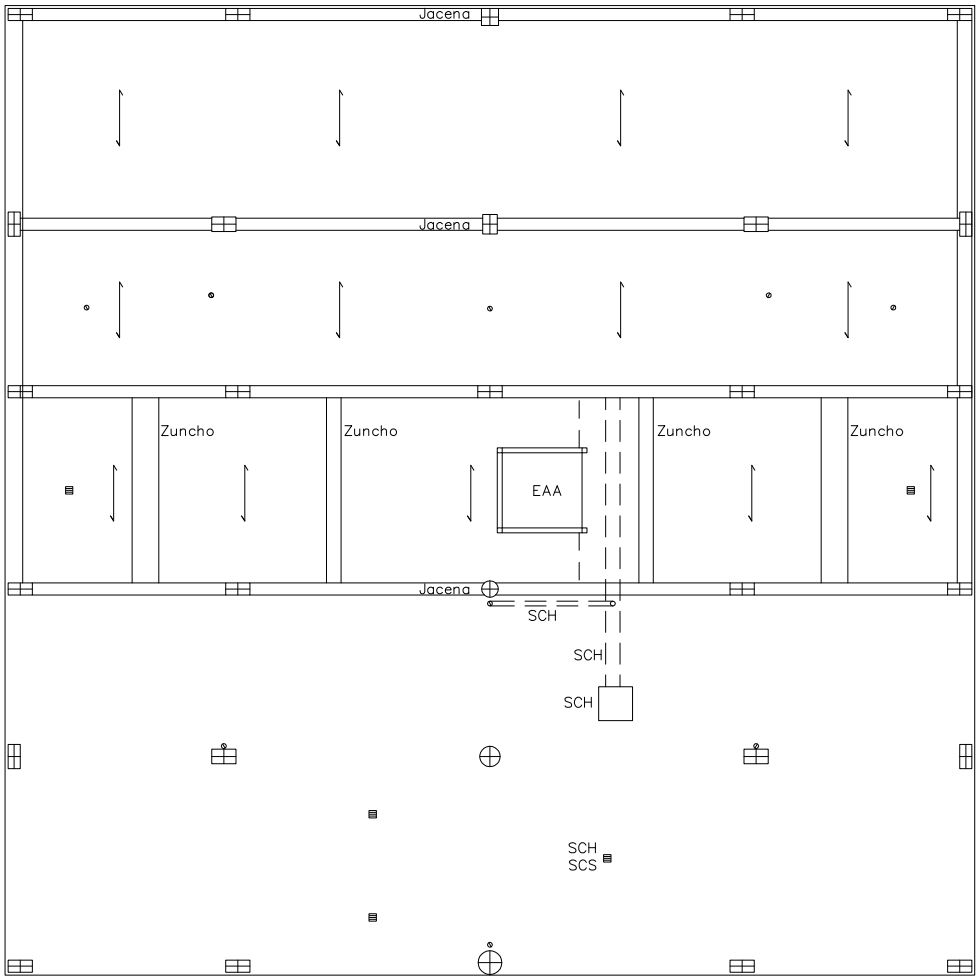
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO PROPUESTO. INTERVENCIONES BLOQUE 9	PLANO Nº 3.5

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 255/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico



CIMENTACIÓN



FORJADO CAMARA SANITARIA / PLANTA BAJA

LEYENDA DE ACTUACIONES

GCO Grava compactada 10 cm
HLI Hormigon de limpieza 10 cm
EAA Estructura autoportante ascensor
ELC Losa de cimentación 0,50m H25 doble #ø16/20cm
EPA Placa de anclaje 5mm 20*20cm
AH6 Ascensor 6 per.
SCH Reubicacion de Saneamiento horizontal
SCS Colocacion de sumidero
MBH Muro de bloque de hormigon armado. L160 perfil superior de coronacion
LPT Lamina de polietileno

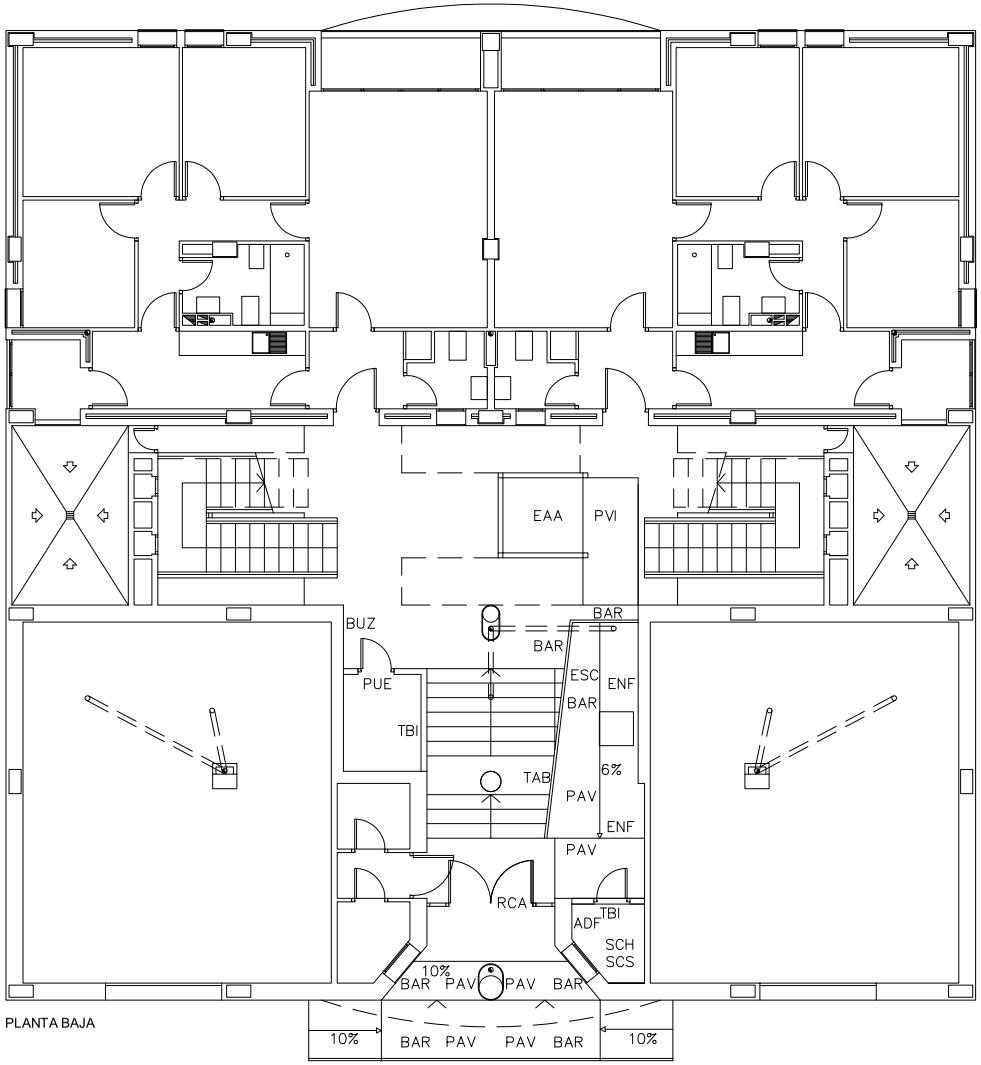
BOM Bomba de achique y conexion a saneamiento
TAB Tabicon 15 cm Ladrillo perforado enfoscado pintado 1 cara
PAV Pavimento sobre solera de hormigon
MBZ Micropilotaje bajo zapata
SCA Reubicacion de arqueta
ENF Enfoscado y pintado
TBI Tabique LHD 9 cm enfosado pintado 2 cara
BAR Barandilla similar a existente

RAM Rampa pendiente 10%-6%
PVI Pavimento vidrio paves translucido
PUE Puerta de acceso a trastero
BUZ Reubicacion buzones
ADF Adecuacion de fontaneria. Grifo instalado
RCA Recolocacion puerta cancela

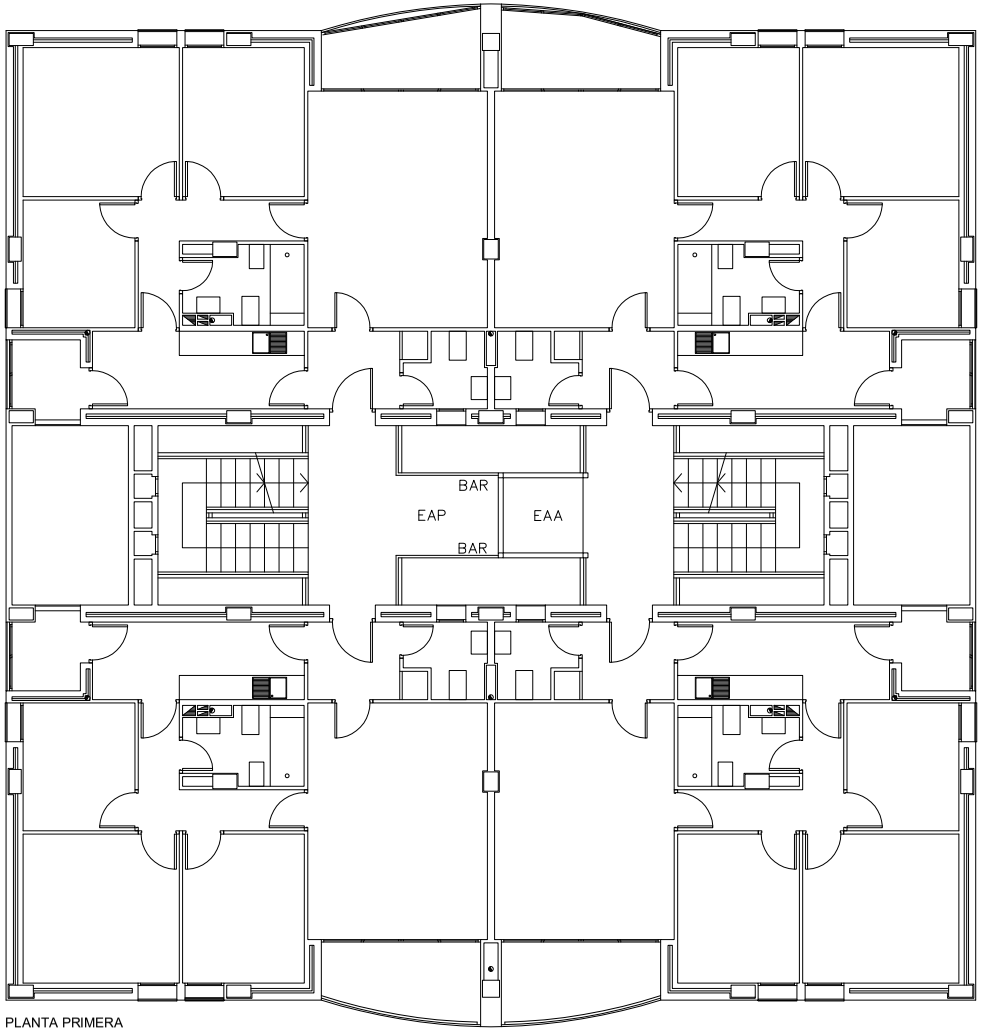
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	PROYECTO ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO PROPUESTO. INTERVENCIONES BLOQUE 5	PLANO Nº 3.6

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 256/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

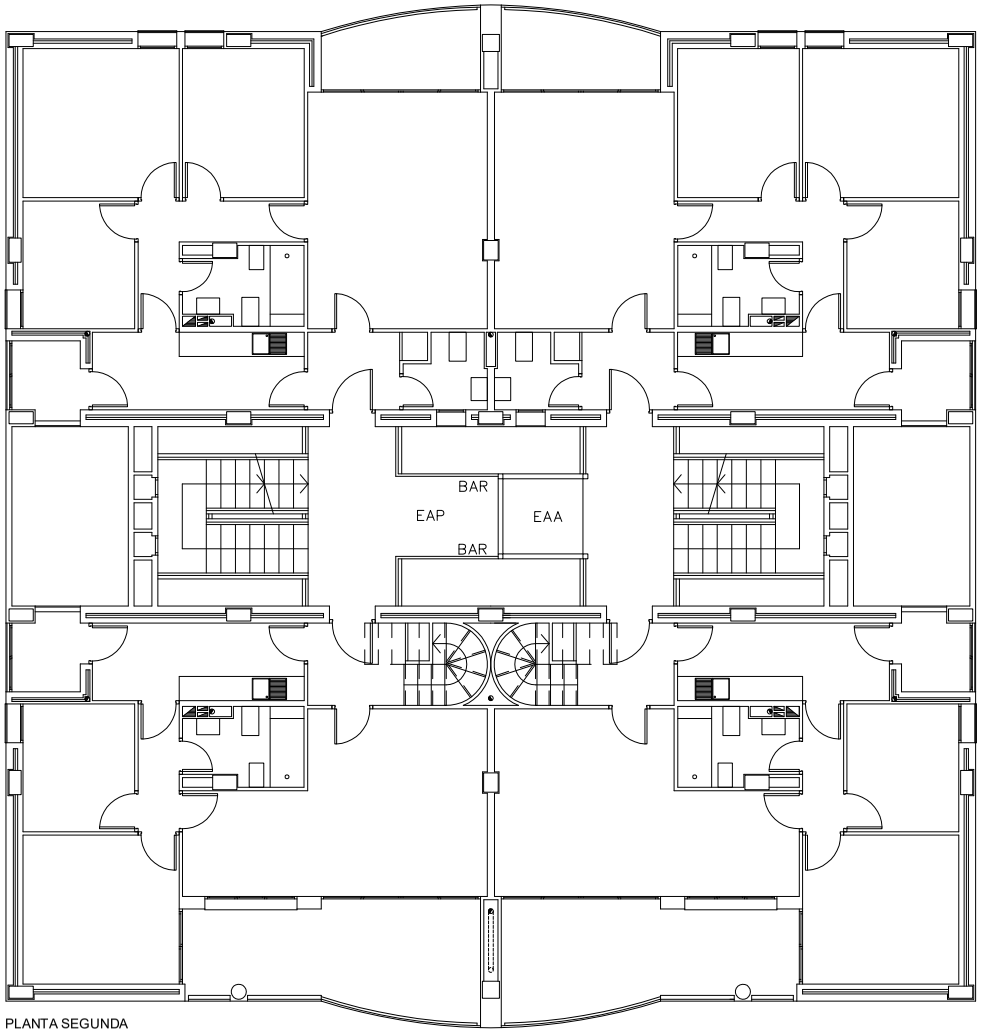
LEYENDA DE ACTUACIONES

EAA Estructura autoportante ascensor
BAR Barandilla similar a existente
RAM Rampa pendiente 10%–6%
TAB Tabicon 15 cm Ladrillo perforado enfosado pintado 1 cara (bajo escalera)
TBI Tabique LHD 9 cm enfosado pintado 2 cara
PAV Pavimento sobre solera de hormigon
PVI Pavimento vidrio paves translucido
PUE Puerta de acceso a trastero
BUZ Reubicacion buzones
ENF Enfoscado y pintado
ADF Adecuacion de fontaneria. Grifo instalado
RCA Recolocacion puerta cancela

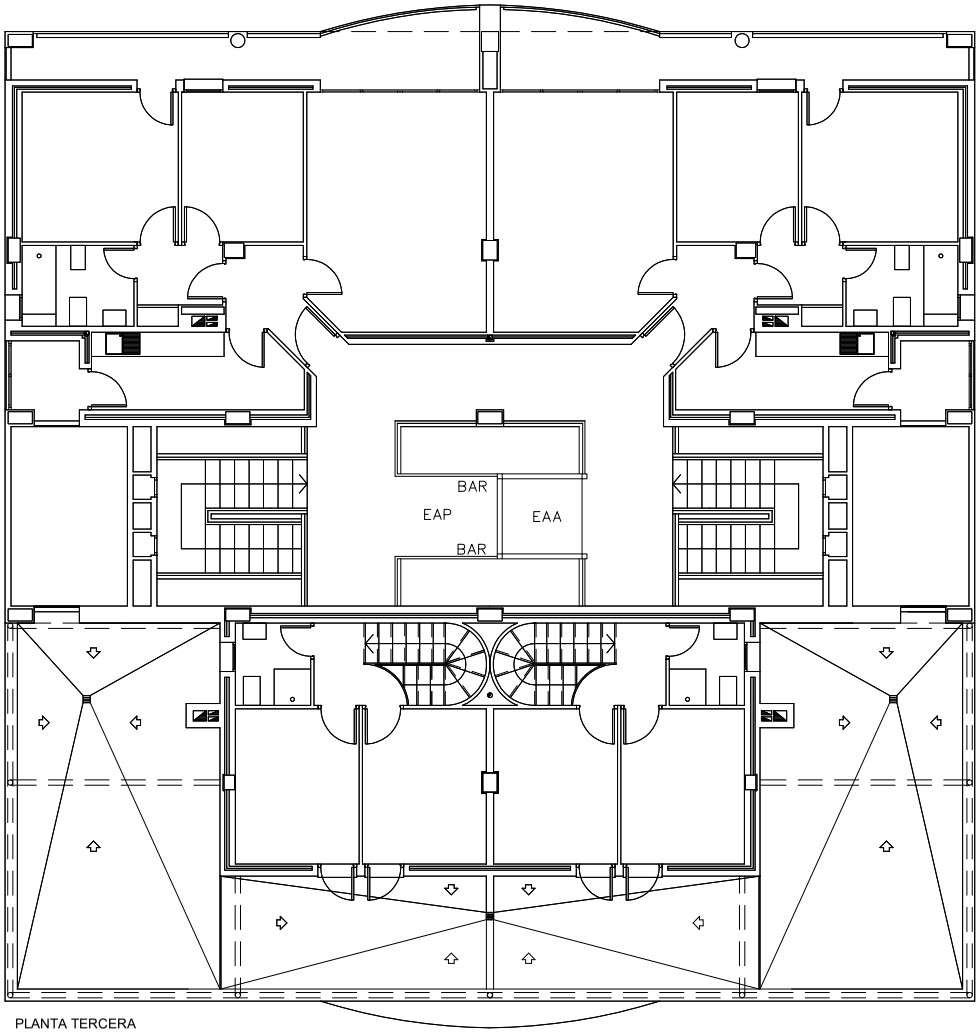
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	PROYECTO ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO PROPUESTO. INTERVENCIONES BLOQUE 5	PLANO Nº 3.7

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 257/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico



PLANTA SEGUNDA



PLANTA TERCERA

LEYENDA DE ACTUACIONES

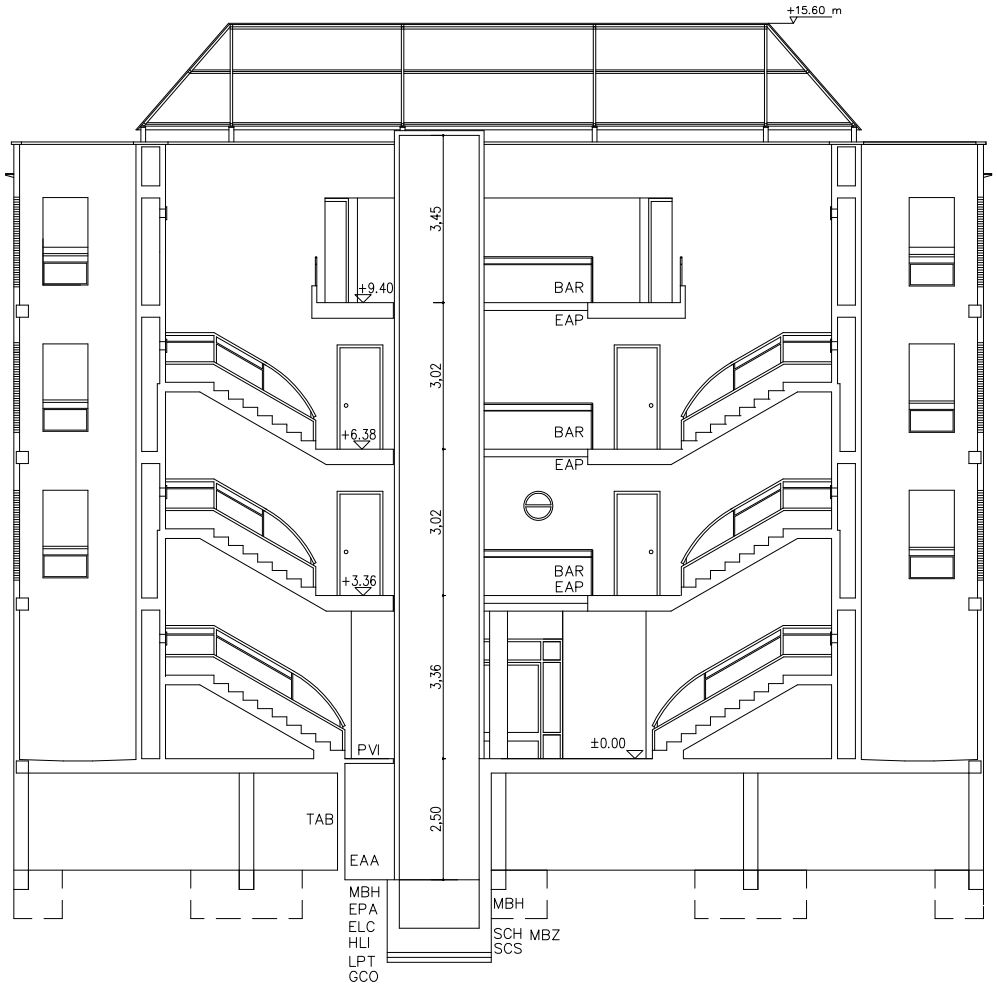
LEYENDA DE ACTUACIONES

EAA Estructura autoportante ascensor
EAP Estructura autoportante pasarela
BAR Barandilla

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	PROYECTO ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO PROPUESTO. INTERVENCIONES BLOQUE 5	PLANO Nº 3.8

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 258/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico



SECCION 1

LEYENDA DE ACTUACIONES

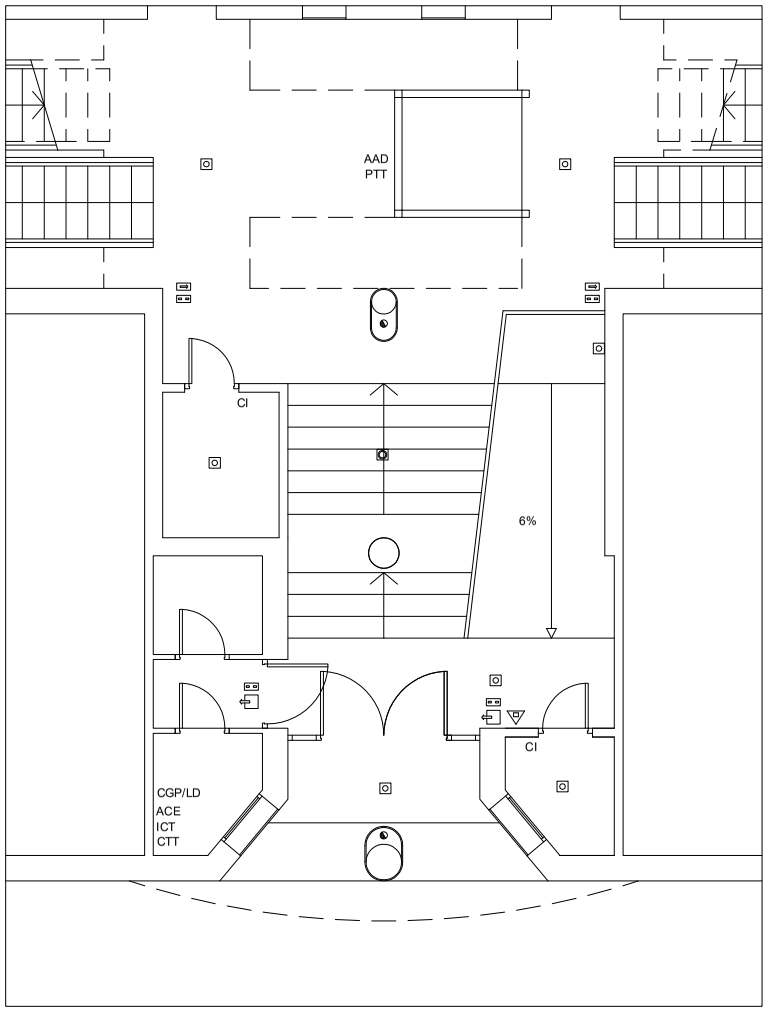
EAP Estructura autoportante pasarela
BAR Barandilla
GCO Grava compactada mínimo 10 cm
HLI Hormigon de limpieza mínimo 10 cm
EAA Estructura autoportante ascensor
ELC Losa de cimentación mínimo 0,50m H25 doble #ø16/20cm
PVI Pavimento vidrio paves translucido

EPA Placa de anclaje 5mm 20*20cm
AH6 Ascensor 6 per. doble embaque a 180°
SCH Colocacion de Saneamiento horizontal
SCS Colocacion de sumidero
MBH Muro de bloque de hormigon armado. L160 perfil superior de coronacion
LPT Lamina de polietileno
MBZ Micropilotaje bajo zapata

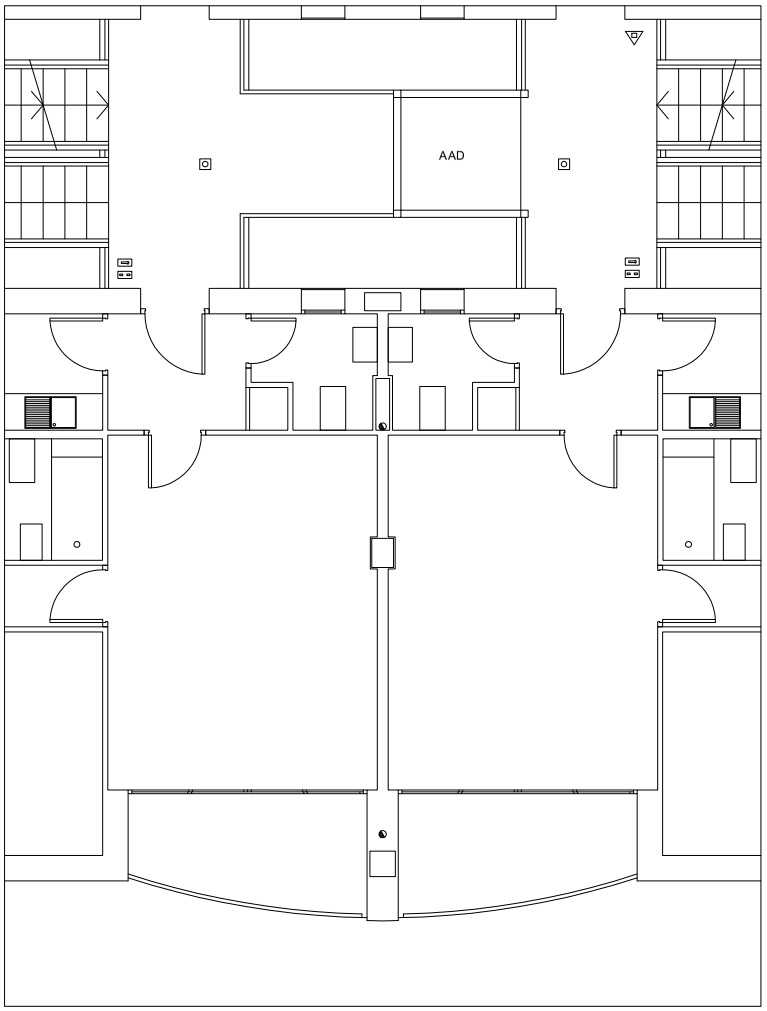
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	PROYECTO ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO PROPUESTO. INTERVENCIONES BLOQUE 5	PLANO Nº 3.9

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
19/04/2023
PÁGINA 259/269
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

Es copia auténtica de documento electrónico



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

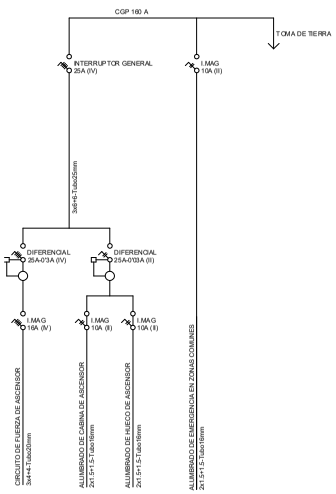
ACTUACIONES ELECTRICIDAD/ALUMBRADO

PTT	PICA TOMA DE TIERRA
CTT	CONEXION TOMA DE TIERRA
	INSTALACION DE LUMINARIA 12W
	INSTALACION DE LUMINARIA 9W
REZC	REPARACION INSTALACION ELECTRICA EN ZONAS COMUNES
ICT	INSTALACION CONTADOR TRIFASICO
ACA	ARMARIO CONTROL ASCENSOR
ACE	ARMARIO CONTADORES ELECTRICIDAD
AAD	ASCENSOR ADAPTADO
CGP/LD	SUSTITUCION CGP y LD
CI	COLOCACION DE INTERRUPTOR

ACTUACIONES EN INSTALACION DE PROTECCION CONTRAINCENDIOS

	COLOCACION EXTINTORES eficacia 21A-113B
	COLOCACION EXTINTORES DE POLVO ABC de 6 kg eficacia 21B + placa fotoluminiscente de 210x210 mm. UNE 23035-4
	LUCES DE EMERGENCIA
	SEÑALIZACION DE EVACUACION
	SEÑALIZACION DE SALIDA DE EDIFICIO
PF	PUERTAS RESISTENCIA EI 45-C5

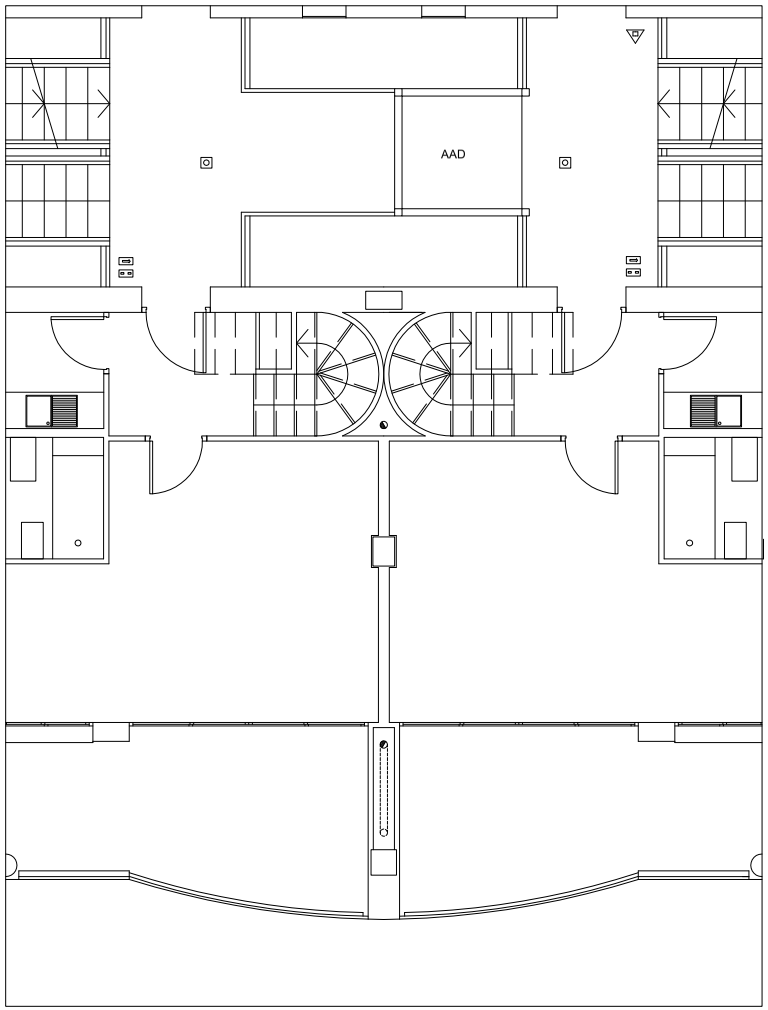
ESQUEMA UNIFILAR



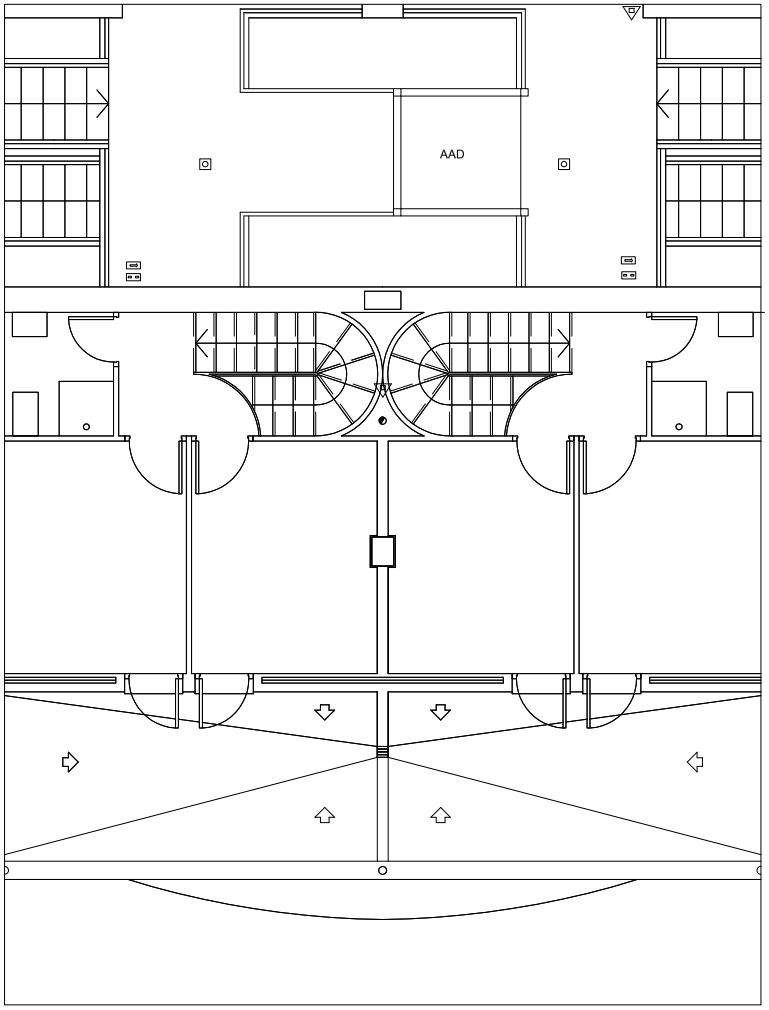
Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO PROPUESTO. INTERVENCIONES BLOQUE 5	PLANO Nº 3.10

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma
19/04/2023
PÁGINA 260/269

Es copia auténtica de documento electrónico



PLANTA SEGUNDA



PLANTA TERCERA

ACTUACIONES ELECTRICIDAD/ALUMBRADO

PTT	PICA TOMA DE TIERRA
CTT	CONEXION TOMA DE TIERRA
	INSTALACION DE LUMINARIA 12W
	INSTALACION DE LUMINARIA 9W
REZC	REPARACION INSTALACION ELECTRICA EN ZONAS COMUNES
ICT	INSTALACION CONTADOR TRIFASICO
ACA	ARMARIO CONTROL ASCENSOR
ACE	ARMARIO CONTADORES ELECTRICIDAD
AAD	ASCENSOR ADAPTADO
CGP/LD	SUSTITUCION CGP y LD

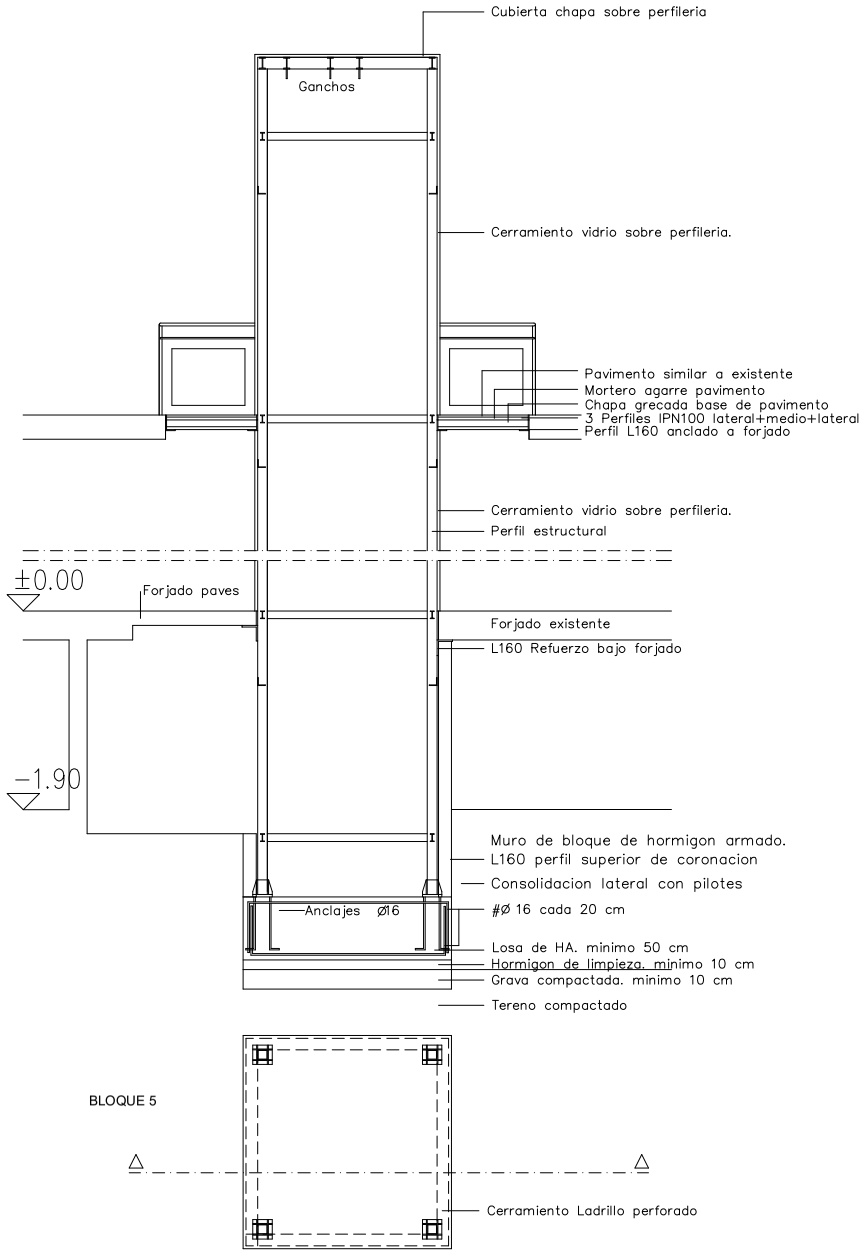
ACTUACIONES EN INSTALACION DE PROTECCION CONTRAINCENDIOS

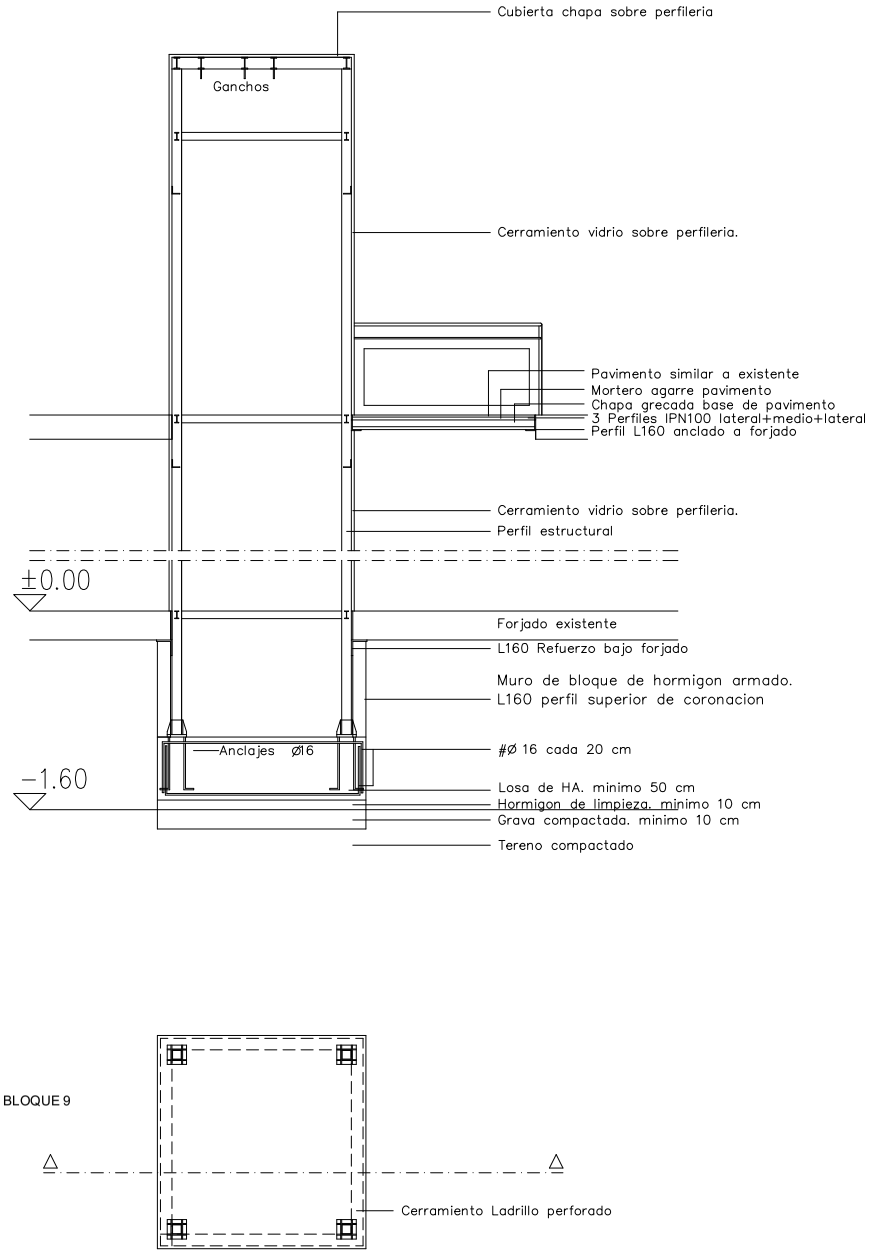
	COLOCACION EXTINTORES eficacia 21A-113B
	COLOCACION EXTINTORES DE POLVO ABC de 6 kg eficacia 21B + placa fotoluminiscente de 210x210 mm. UNE 23035-4
	LUCES DE EMERGENCIA
	SEÑALIZACION DE EVACUACION
	SEÑALIZACION DE SALIDA DE EDIFICIO
PR	PUERTAS RESISTENCIA EI 45-C5

Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA 1:100	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO PROPUESTO. INTERVENCIONES BLOQUE 5	PLANO Nº 3.11

FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma
19/04/2023
PÁGINA 261/269

Es copia auténtica de documento electrónico





Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía CONSEJERÍA DE FOMENTO ARTICULACION DEL TERRITORIO Y VIVIENDA	ESCALA	ARQUITECTO REDACTOR D. Luis Aparicio Pérez-Mínguez	ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS C./ ARQUITECTO MODESTO CENDOYA nº11 y C/. SANTIAGO LA ESPADA Nº 4. (BLOQUES 9 Y 5). GRANADA	PLANO ESTADO PROPUESTO. INTERVENCIONES SECCION CONSTRUCTIVA	PLANO Nº 3.12

PÁGINA 262/269
19/04/2023
FIRMADO POR
PIEDAD GUTIERREZ CABELLO
LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ
VERIFICACIÓN
Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

ANEJOS

Es copia auténtica de documento electrónico

Para determinar las caracteristicas del subsuelo la empresa Cotas Internacional realizó en su día un informe geotécnico del que reproducimos a continuación el capitulo de Resumen y Conclusiones.

1.6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

El Polígono Almanjayar, situado al Oeste de la población de Granada, se asienta sobre una formación aluvial mioceno, de arcillas con arenas y gravas, con alternancia de gravas y arenas arcillosas, a veces cementadas formando lentejones conglomeraticos o margosos. En algunos puntos, sobre la capa de tierra vegetal aparecen rellenos de medio metro de espesor.

Para la construcción de Viviendas Protegidas en la parcela (XIV-9) de dicho Polígono, en bloques de 3 a 4 alturas y luces de unos 5 m., se ha realizado el presente estudio geotécnico, que incluye un reconocimiento mediante sondeos a rotación de hasta 10 m. de profundidad, penetrómetros dinámicos Borro y calicatas de 2 m. de profundidad.

La característica principal de los suelos es su variabilidad o heterogeneidad. Su clasificación de Casagrande varia desde CL, CH y ML hasta GC, GM y SM, es decir desde arcillas de alta plasticidad a gravas o arenas limosas predominando las arcillas de plasticidad media arenosas o limosas CL-ML. El porcentaje de finos varia entre el 17% y 91% con una media del orden del 65%. Los índices medios de plasticidad son - LL= 36 IP= 17.

La compacidad del suelo es media en los 3 a 6 m. superiores, aunque con cierta dispersión. Seguidamente el suelo es compacto o muy compacto. Los penetrómetros dan rechazo entre los 4 y 8 m. de profundidad.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 264/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El número de golpes Borro cada 20 cm., en los 4 m. superiores oscila entre N = 10 y 40, una correlación con los datos de hinca de los tomamuestras, confirma dichos valores. La compresión simple de muestras arcillosas ha dado resultados entre 2 y 5 Kg/cm2., si bien estos resultados deben tomarse con reservas dado el pequeño número de muestras para la gran variabilidad de los materiales.

La densidad seca ha resultado 1,68 $\pm$ 0,15 gr/cm3., que confirma un cierto grado de compacidad y permite presumir una deformabilidad media. Solo las capas superficiales con más finos y poco consolidadas serán algo más deformables.

Las medidas piezometricas indican que el nivel freático se encuentra por debajo de los 8 m. de profundidad. Sin embargo las condiciones de drenaje del solar deben definirse como deficientes, tanto en lo relativo a drenaje profundo por el predominio arcilloso de los suelos como al drenaje superficial, por la suavidad de sus pendientes.

El caracter limoso o cementación débil de algunas arcillas, así como cierto grado de dispersividad que poseen, las convierte en algo erosionables, lo que hace recomendable cuidar la calidad de las tuberías enterradas de agua y saneamiento.

Los suelos poseen una capacidad de carga media, por lo que el tipo de cimentación recomendable es el superficial, de zapatas aisladas o corridas, a una profundidad

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 265/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

mínima de 1,5 m.. Para estimar la carga admisible se ha partido fundamentalmente de los datos penetrométricos y de compresión simple del solar y de otro solar casi contiguo, de su valor medio, y de su dispersión, así como del carácter predominantemente arcilloso del suelo, extendido hasta los 4 a 6 m. de profundidad, - que sería la afectada por el bulbo de presiones de - las zapatas. Se considera como carga neta admisible para zapata aislada de 2 a 3 m. de ancho la presión - media de 2 Kg/cm2.. La presión en la esquina de la - zapata podrá alcanzar 2,6 Kg/cm2., más el peso de tierras situadas por encima de la cara inferior de la zapata. Los asientos previsibles son del orden de 2 cm., con un asiento diferencial de orden de la mitad, pese al predominio arcilloso del suelo, dada su variabilidad. Estos asientos, se consideran admisibles para - las estructuras de hormigón porticadas usuales.

Durante la construcción de las zapatas debe cuidarse el retirar los últimos 20 cm. de suelo poco antes del hormigonado o bien el vertido de un hormigón de limpieza, para evitar la humectación o hinchamiento de - la superficie que soporte directamente la carga de la zapata.

. Por la intensidad sísmica de la zona (grado IX), se - deberán disponer vigas de enlace arriostrando las zapatas entre sí.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 266/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

COTAS INTERNACIONAL, S. A.	PROYECTO: ESTUDIO GEOTECNICO POLIGONO ALMANJAYAR (Granada) DOCUMENTO: Parcela XIV - 9	25 Fecha 12.9.83

No es preciso la utilización de cementos especiales en la cimentación por la total ausencia de sulfato - registrada.

Luis del Cañizo Perate
Dr. Ingeniero de Caminos

CIM-5

Es copia auténtica de documento electrónico

I. DESCRIPCION DEL SISTEMA DE CIMENTACION ADOPTADO

Dadas las caracteristicas del terreno reseñadas y adjuntadas en el apartado 1.1.3 de esta memoria ("Informe Técnico"), se ha optado por una cimentación de los bloques de viviendas consistentes en zapatas cuadradas arriostradas en dos direcciones octogonales sobre pozos o soleras de hormigón en masa que permiten alcanzar una profundidad media de 1,5 mts. Las vigas de atado se han calculado y dimensionado con capacidad para absorver los momentos que por acciones gravitatorias y sismicas serán transmitidos a la cimentación.

Dadas las caracteristicas del terreno, en cuanto a nivel freático, y las caracteristicas de los materiales a emplear compatibles entre si y con el terreno, no existe, en principio, posibilidad de humedades por capilaridad.

II. RESISTENCIA ESTIMADA DEL TERRENO

En el estudio geotécnico se recomiendan zapatas arriostradas sobre pozos a una profundidad de 1,5 mts., con una carga admisible de 2,00 kg/cm2 (caso de zapatas aisladas y 2,6 kg/cm2 caso de zapatas en esquina).

En todo caso será la inspección ocular de los pozos antes del hormigonado para comprobar que las características aparentes del terreno en cada caso se corresponden con las que han servido de base en el estudio geotécnico para adoptar la tensión adecuada.

3. DIMENSIONADO

Con las tensiones admisibles indicadas y los esfuerzos obtenidos en cálculo (axiles), se han diferenciado los tamaños de pozos cuadrados o rectangulares comprendidos entre 1,20 y 2,40 mts. de lado y 0,80 mts. de profundidad con zapatas de igual tamaño y vigas riostras de sección 70x25 cms. y 30x30 cms. con cuatro tipos distintos de armado, calculadas con capacidad para abver los momentos en el plano de cimentación y el 10%

42

Es copia auténtica de documento electrónico

de tracción de la carga vertical.

Las dimensiones de cada una de las zapatas asi como su armadura está perfectamente definida en los planos correspondientes.

4. CARACTERISTICAS RESISTENTES DE LOS MATERIALES

Componentes:

- Cemento Portland PA-350. Arido de machaqueo o rodado. Agua de la zona, sancionada por la práctica. Acero, barras corrugadas AE-400 N ó F de f_{yk}= 4.100 kg/cm2.

Caracteristicas de los hormigones:

- En pozos y soleras de cimentación, hormigón en masa H.125 (de f_{ck}=125 kp/cm2). En zapatas y riostras, hormigón para armar H.175 (de f_{ck}= 175 kp/cm2). Acero de armaduras, el indicado anteriormente.

Tamaños máximos de áridos

- En riostras 20 mm. En zapatas y pozos 40 mm.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	PIEDAD GUTIERREZ CABELLO	19/04/2023	PÁGINA 269/269
	LUIS APARICIO PEREZ MINGUEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmH5ZQ79N3HVLS7F5UAWDNGZANB	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	