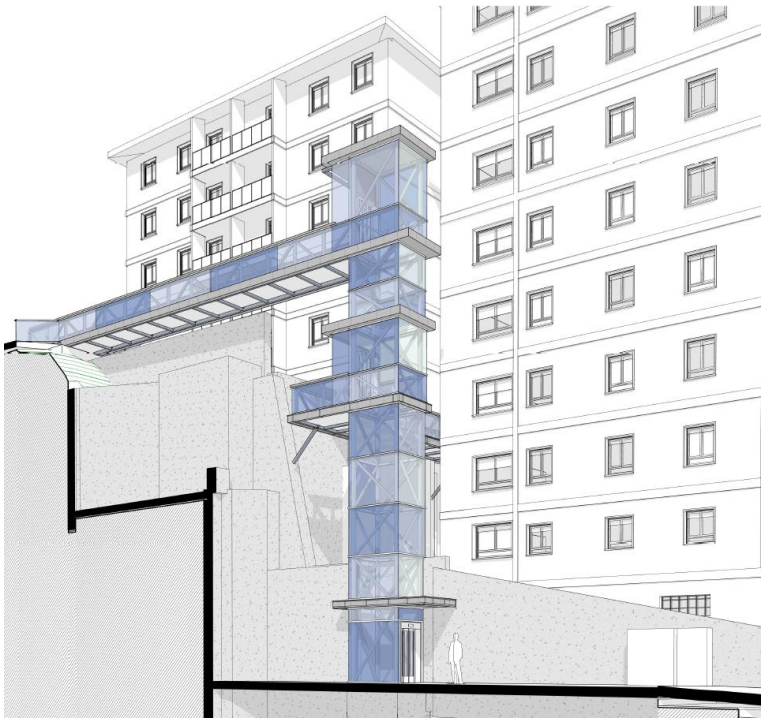


IGOGAILUA ETA PASABIDE PUBLIKOA
ASCENSOR Y PASARELAS PÚBLICAS

Txibitxiaga Auzoa. Bermeo

I. LIBURUKIA – IDATZIZKO DOKUMENTAZIOA
TOMO I – DOCUMENTACIÓN ESCRITA

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

IGOGAILUA ETA PASABIDE PUBLIKOA - ASCENSOR Y PASARELAS PÚBLICAS

Txibitxiaga Auzoa. Bermeo

IDATZIZKO DOKUMENTAZIOA

DOCUMENTACIÓN ESCRITA

DOC 1	MEMORIA
DOC 2	CUMPLIMIENTO DEL CTE y ACCESIBILIDAD
DOC 3	CTE DB SE y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
DOC 4	PRESUPUESTO
DOC 5	GESTIÓN DE RESIDUOS
DOC 6	SEGURIDAD Y SALUD
DOC 7	PLIEGO DE CONDICIONES
DOC 8	USO Y MANTENIMIENTO
DOC 9	CONTROL DE CALIDAD

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

IGOGAILUA ETA PASABIDE PUBLIKOA - ASCENSOR Y PASARELAS PÚBLICAS

Txibitxiaga Auzoa. Bermeo

DOC 1 MEMORIA

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

PROYECTO EJECUCIÓN: ASCENSOR Y PASARELA PÚBLICA EN EL BARRIO TXIBITXIAGA

Txibitxiaga Auzoa, Bermeo

ÍNDICE

1. AGENTES 2
   1.1. PROMOTOR 2
   1.2. PROYECTISTA 2
2. OBJETO DEL PROYECTO 2
3. ANTECEDEDENTES Y ESTADO ACTUAL 2
4. SOLUCIÓN PROPUESTA 6
5. SISTEMA CONSTRUCTIVO-ESTRUCTURAL 8
   5.1. GEOTECNIA Y CIMENTACIÓN 8
   5.2. ESTRUCTURA 9
   5.3. FACHADAS T REVESTIMIENTOS 11
   5.4. ASCENSOR: 13
6. ALZADOS Y VISTAS 14
7. INSTALACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS 16
   7.1. IBERDROLA, TENDIDO ELÉCTRICO 16
   7.2. PLUVIALES Y SANEAMIENTO 19
8. ASCENSOR 20
9. URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO 23
10. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA 26
11. PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS 27

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

PROYECTO EJECUCIÓN: ASCENSOR Y PASARELA PÚBLICA EN EL BARRIO TXIBITXIAGA

Txibitxiaga Auzoa, Bermeo

1. AGENTES

1.1. PROMOTOR

El promotor de los trabajos que a continuación se describen es el **Ayuntamiento de Bermeo.**

1.2. PROYECTISTA

La redacción del proyecto de ejecución se ha encargado a la empresa **MaaB arquitectura y urbanismo s.l.p.**; formada por los arquitectos Jorge Mallagaray Mendizabal, Belén Rodríguez Gorgojo y Ángel M. Cea Suberviola, con CIF B-95315388 y número de registro en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro Nº 950325.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del encargo es la realización del proyecto de instalación de un nuevo ascensor y pasarelas urbanas que mejoren la accesibilidad global de la pate alta del barrio de Txibitxiaga en Bermeo.

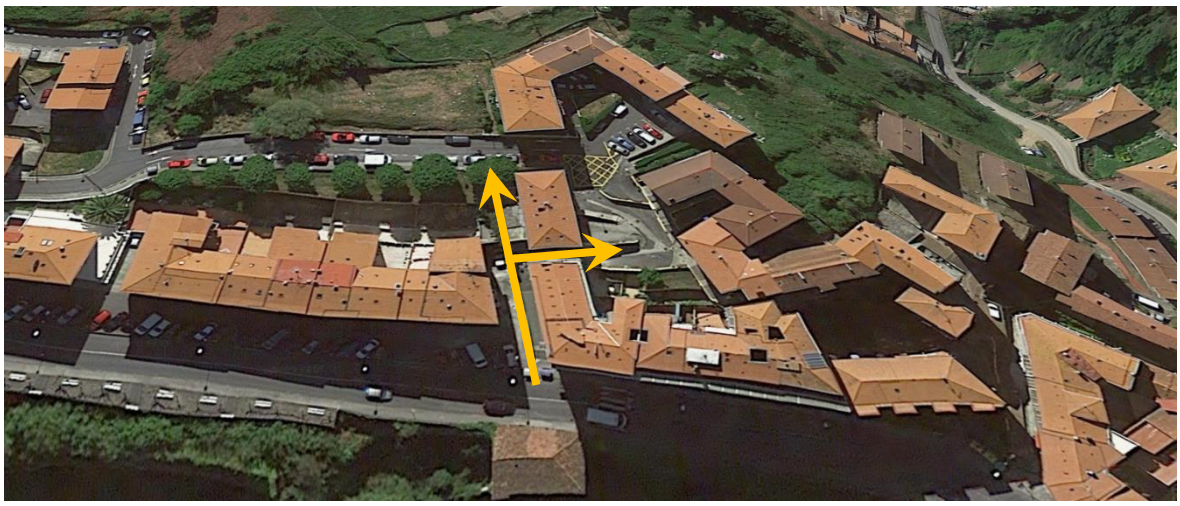
3. ANTECEDEDENTES Y ESTADO ACTUAL

Calle txibitxiaga nace en la parte inferior del pueblo, junto a la rotonda que da acceso al puerto y asciende hasta la zona de Itxasbegi. En todo su trazado es una calle con bastante pendiente y un largo recorrido que no permite un itinerario mínimamente accesible entre la zona inferior del municipio y las viviendas de la zona superior.

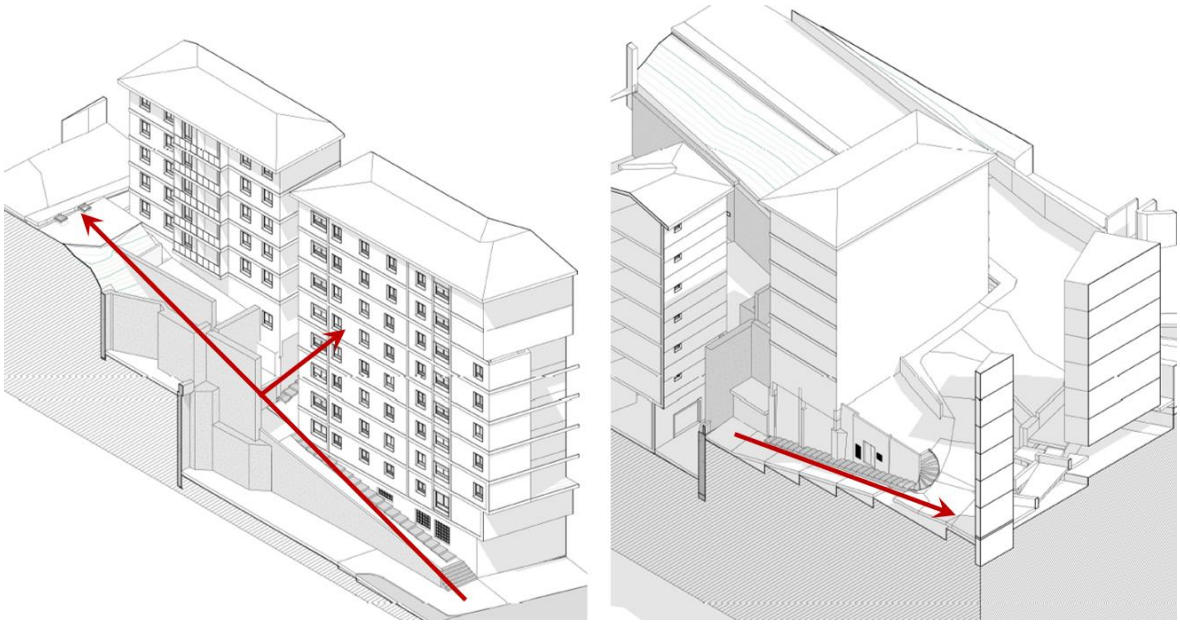


CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Con la intervención se pretende alcanzar la parte más alta de la calle Txibitxiaga, pero también alcanzar un punto intermedio para dar servicio a los portale ubicados en ITxasbegi 1 y siguientes:



Para ello debemos salvar un desvivel máximo de 16m entre la zona inferior y superior:



La zona de la intervención no solo tiene problemas de accesibilidad sino que hay una evidente degradación del espacio urbano y nos encontramos con muros de contención con humedades, manchas y degradación superficial y pavimentos desgastados y parcheados. El proyecto no solo se centrará en la ejecución del ascensor sino también en la adecuación y mejora de todo este espacio urbano.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2





Arriba: la zona de acceso al ascensor se realiza desde este callejón, nótese la afección de los muros por la humedad al carecer de albardillas o un sistema de drenaje.

Izquierda: croquis con la ubicación aproximada del ascensor; también se indica la zona donsde vamos a cortar uno de los muro para mejorar las visibilidad en la zona.

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2



Calle de acceso hacia Itxasbegi con la puertta de acceso a un CT de Iberdrola que hay que respetar.



Zona de acceso intermedia desde la que se accedería a varioas portales de Itxasbegi.

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2



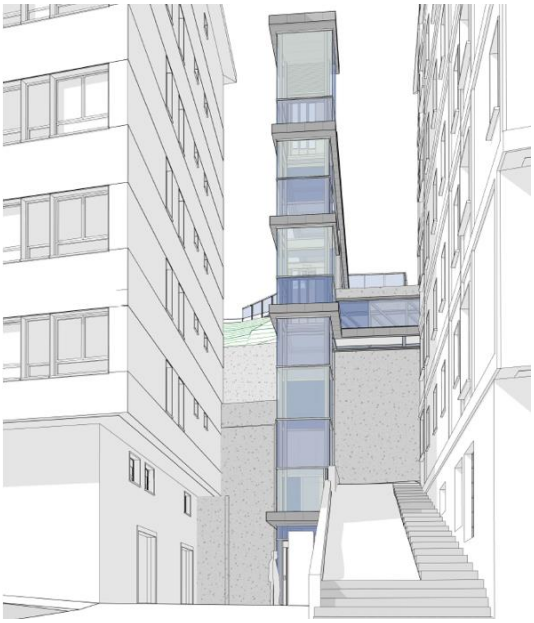


Espacio de llegada del segundo embarque a la zona superior de Txibitxiaga Kalea.

4. SOLUCIÓN PROPUESTA

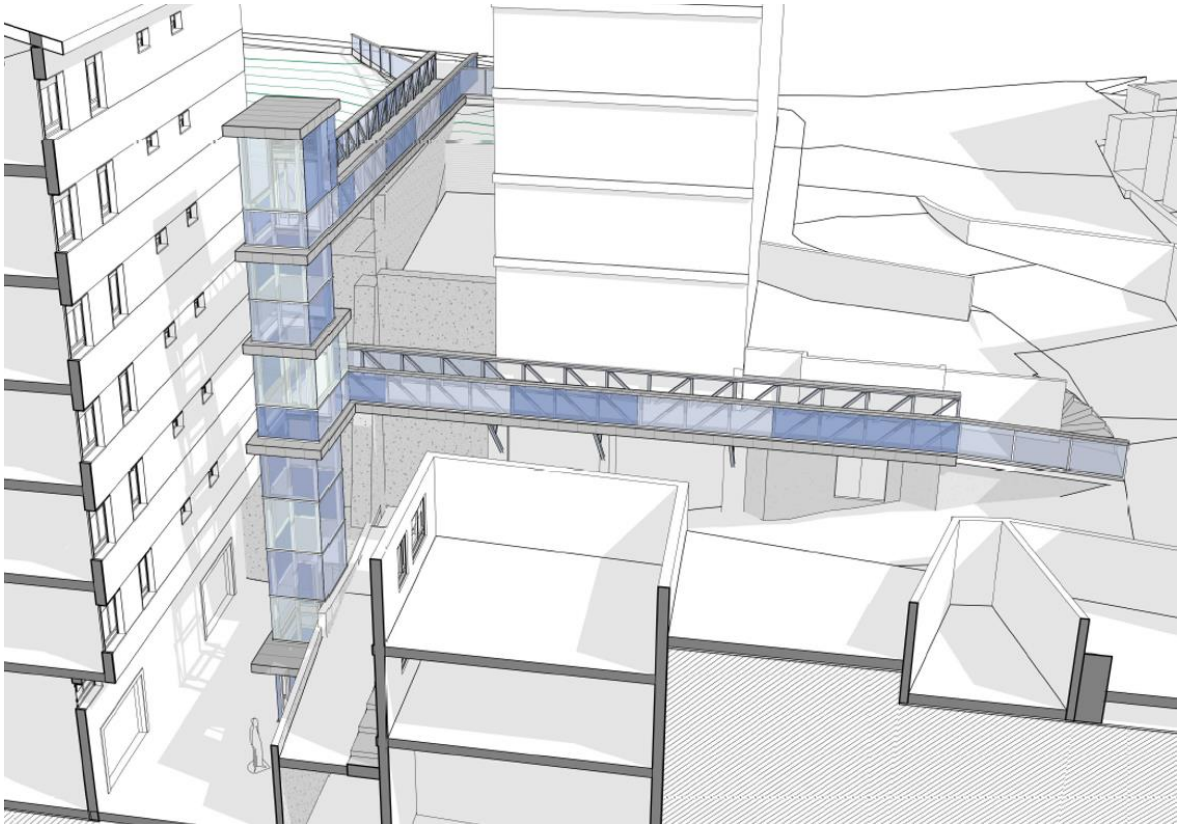
La ubicación elegida para el nuevo elevador urbano está encajonada entre varios edificios de viviendas por lo que hemos intentado hacer un ascensor lo más estilizado posible y empleado como material fundamental el vidrio para dotarlo de una ayor ligereza y menor impacto visual.



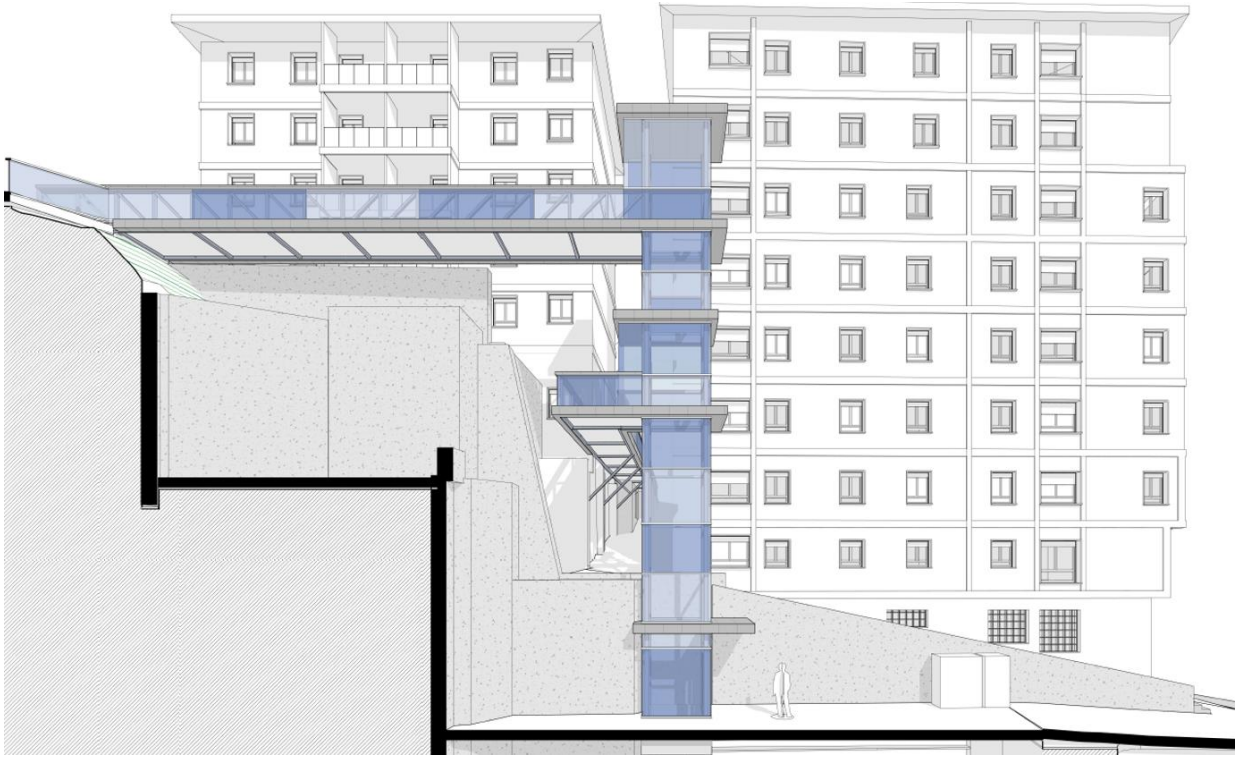


Como Hemos avanzado en el análisis previo el ascensor dispone de dos pasarelas, la primera de ellas sube hasta los 10,50m y la segunda hasta los 16,30m.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2



Relación del ascensor y sus pasarelas con los edificios del entorno

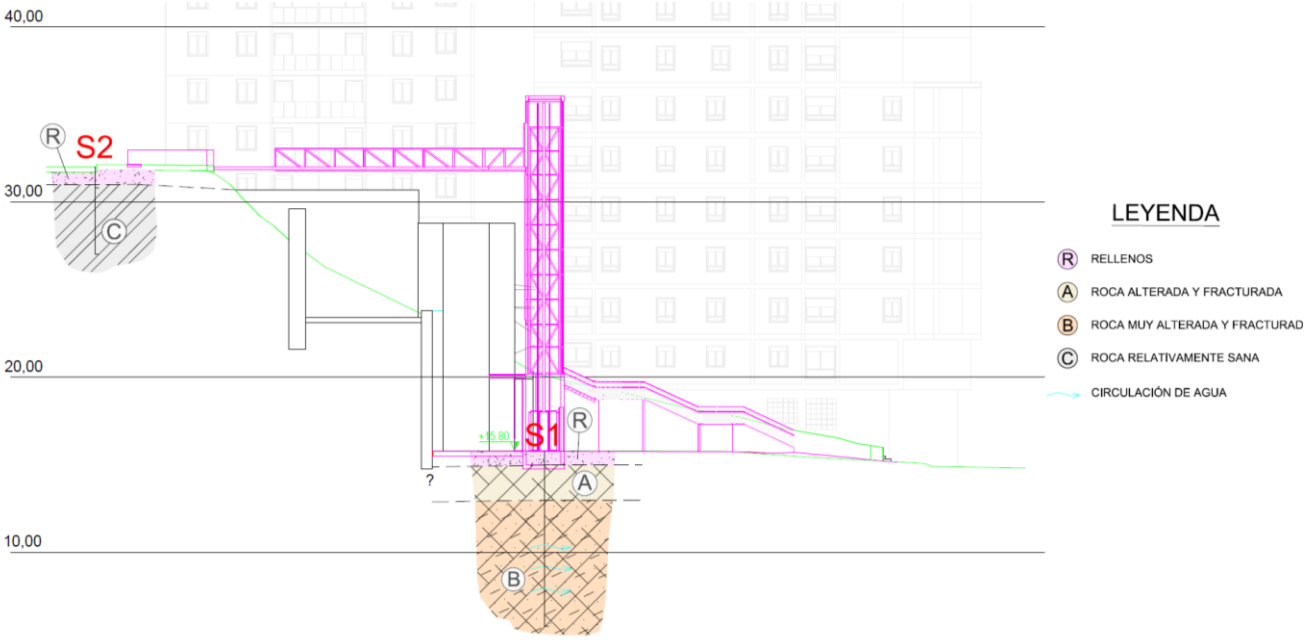


CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

5. SISTEMA CONSTRUCTIVO-ESTRUCTURAL

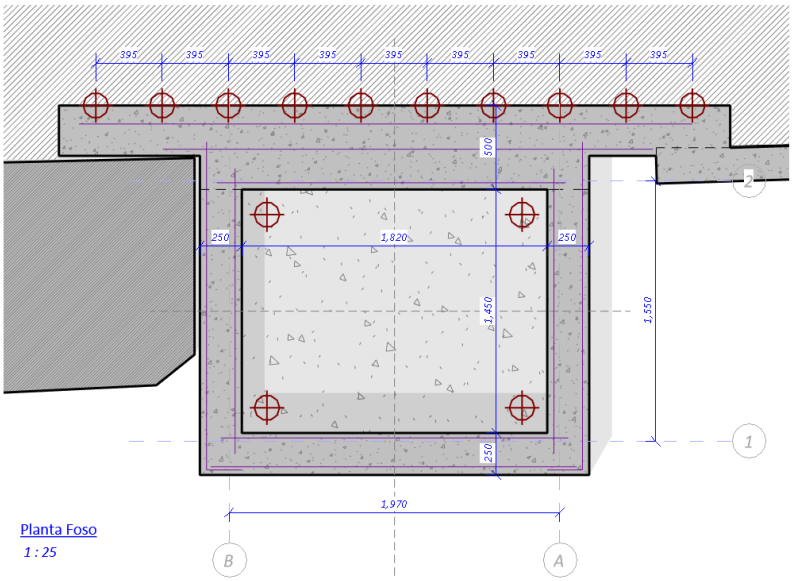
5.1. GEOTECNIA Y CIMENTACIÓN

Se ha realizado el preceptivo estudio geotécnico que nos indica lo siguiente:



Esto es, contamos con un ssutrato rocoso de calidad en la zona de apoyo de la segunda pasarela mientras que en la parte del foso hallamos rellenos y roca de peor calidad.

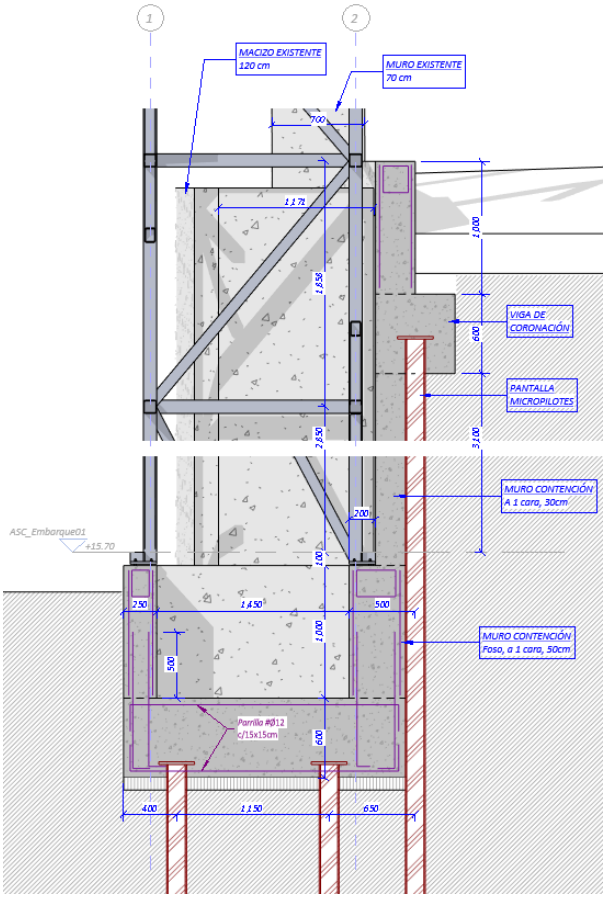
Por otro lado, al ubicar el ascensor en un emplazamiento tan ajustado nos hemos visto obligados a cortar y demoler un parte del muro de contención; todo ello nos ha llevado al empleo de micropilotes, tanto en la propia cimentación con la intervención en los muros de contención.



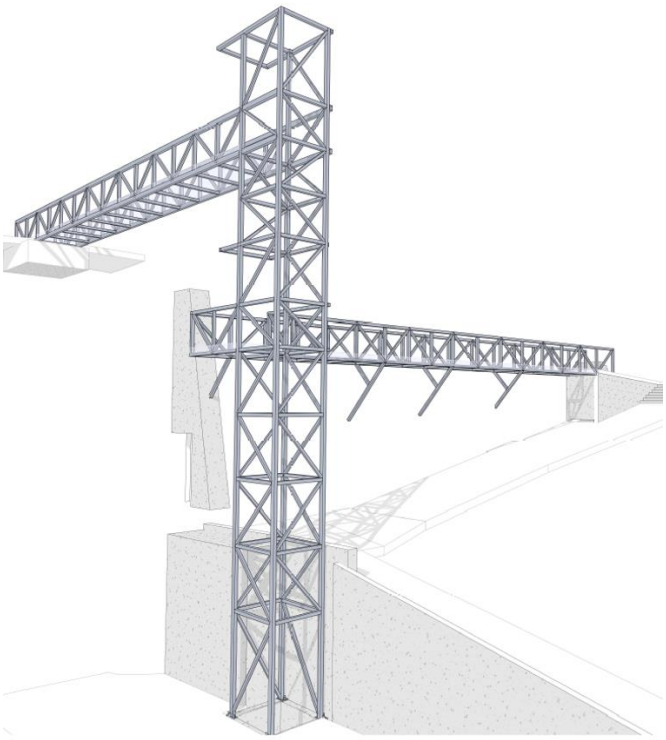
Planta Foso
1 : 25

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

En la sección trasvesal del foso se aprecia la pantalla de micropilotes necesaria para realizar el nuevo muro de contención y los micros del foso, que llegarían hasta roca sana, a unos 7 m de profundidad.



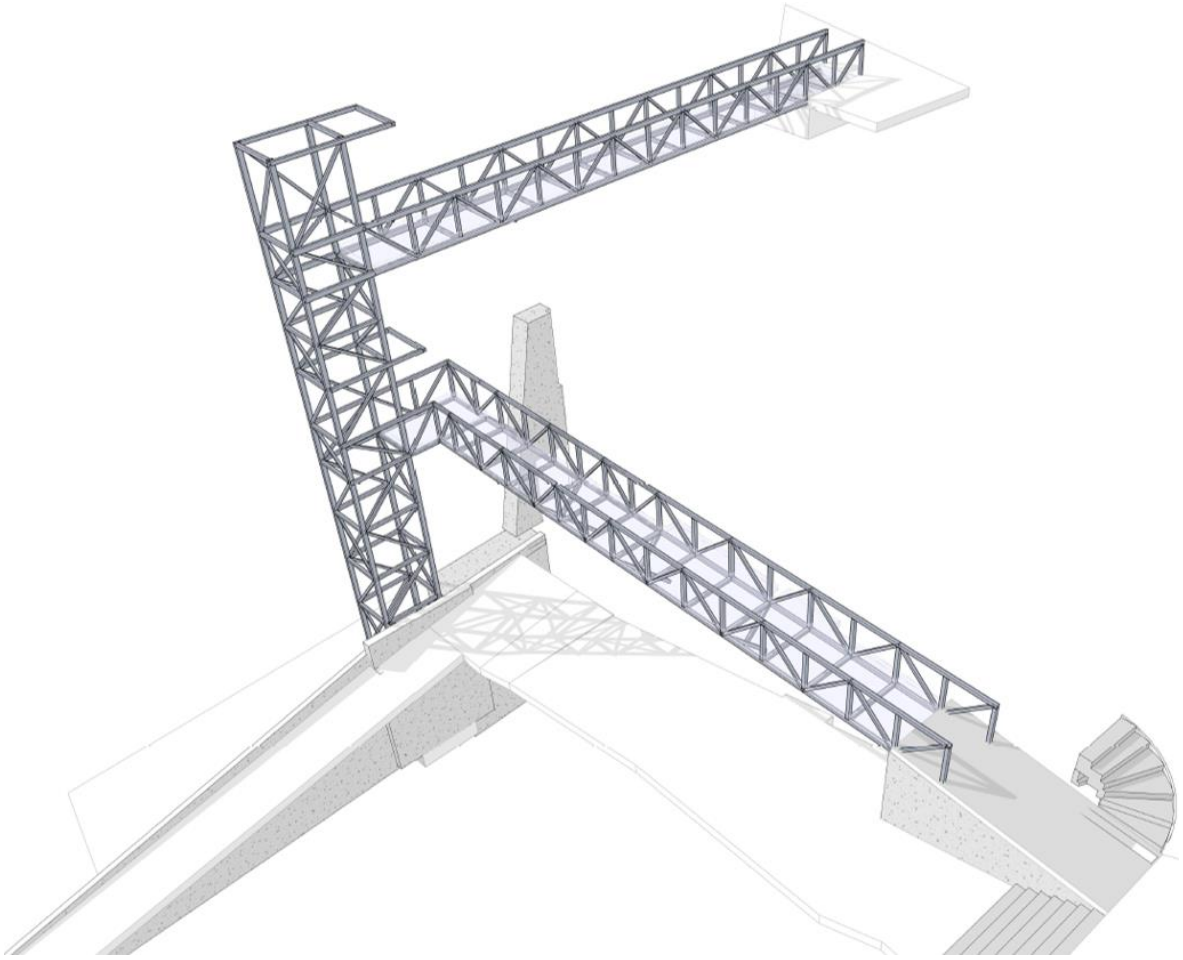
5.2. ESTRUCTURA



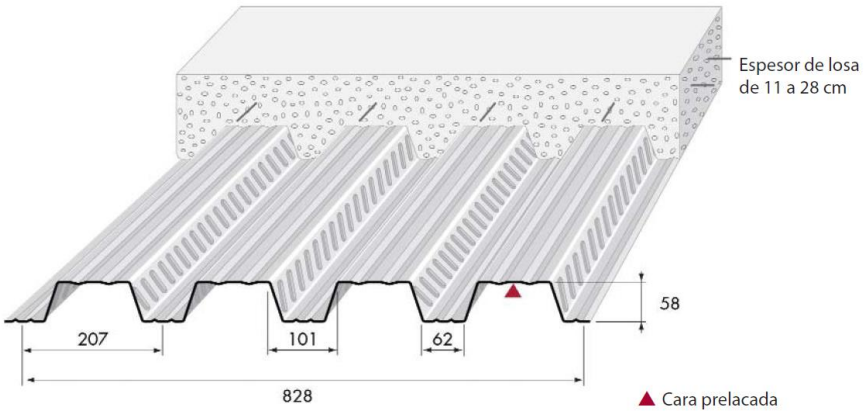
Para resolver un pieza de cierta complejidad geométrica como la que nos ocupa hemos proyectado una celosía tridimensional de perfiles de acero laminado.

Aparte de ser la opción más ligera permite la prefabricar en taller grandes móculos que luego se montan “in situ” con la consiguiente reducción de tiempos de obra y molestias para los vecinos.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2



El suelo de las pasarelas se resuelve con un forjado de chapa colaborante con conectores, de modo que al trabajar como una estructura mixta acero/hormigón dota al conjunto de mucha más rigidez y estabilidad trasversal.



CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

5.3. FACHADAS T REVESTIMIENTOS

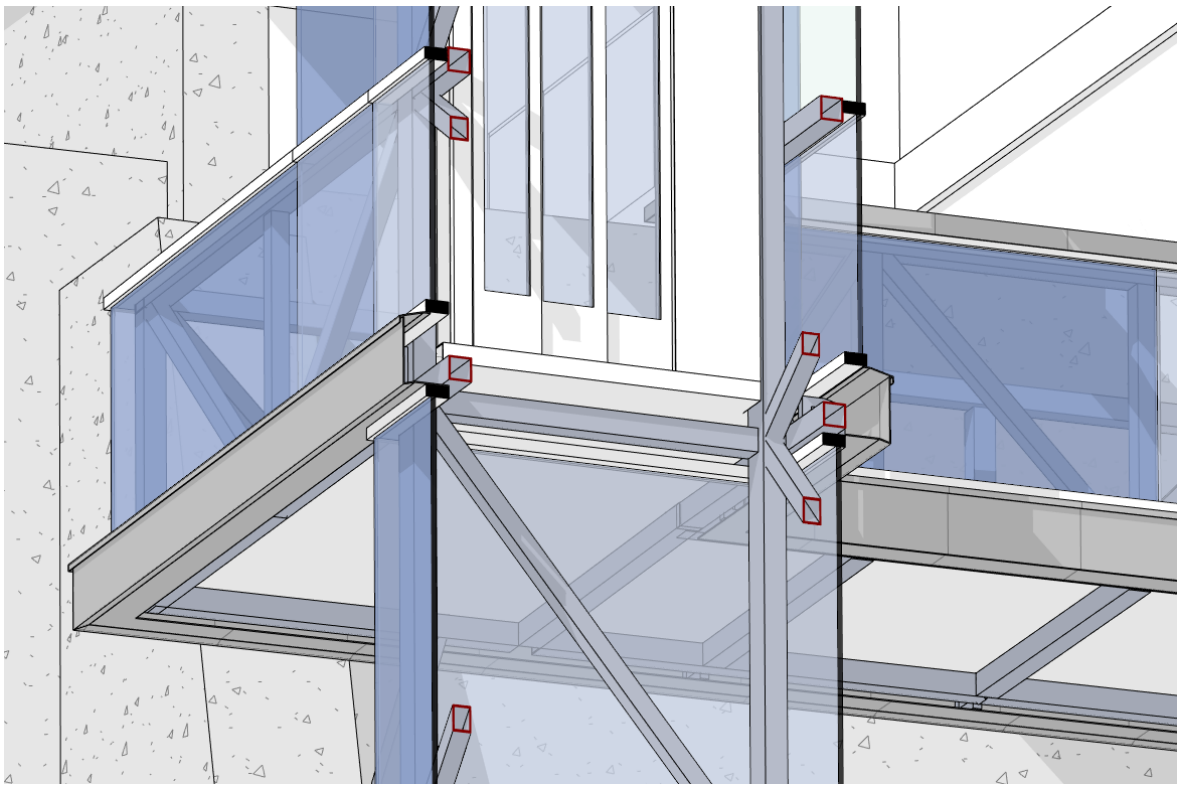
A nivel estético se ha buscado una imagen limpia, con pocos materiales y que además cumplan el requisito de ser resistentes y tener un bajo mantenimiento:

- Vidrio: con varios tonos de azul y diversos niveles de trasparencia será el material que de forma a la envolvente del ascensor y las pasarelas

- Composite de alumio: que se empleará en las cubiertas, albardillas y remates.

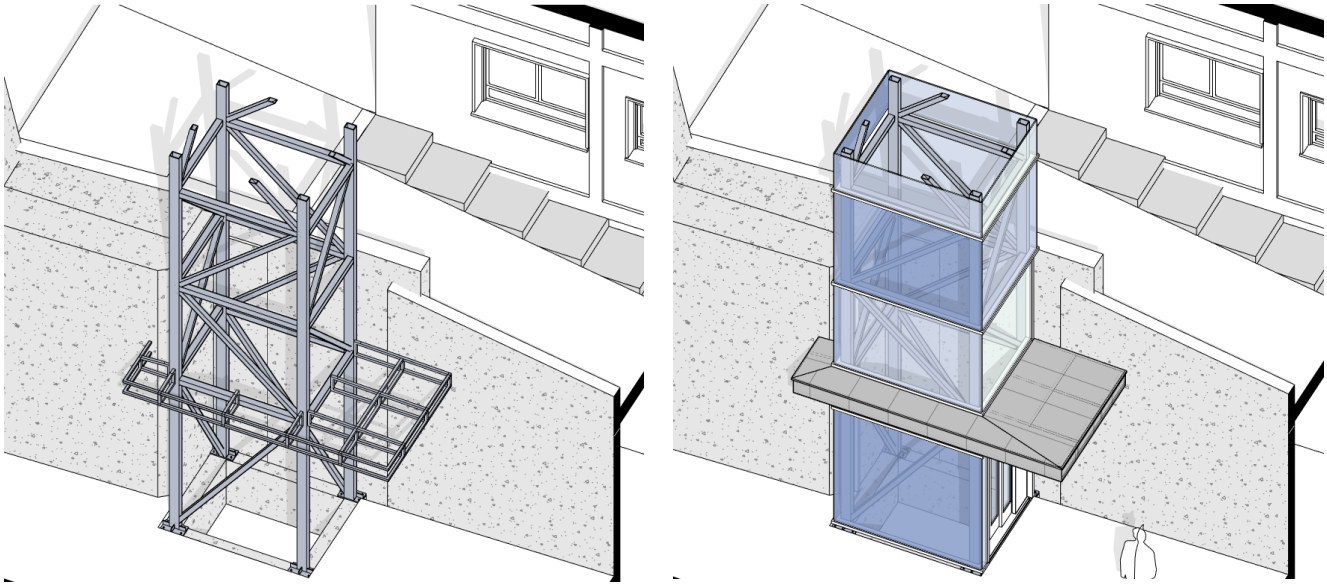
- Acero inoxidable: en las puertas del ascensor y algunos remates.

El vidrio se une a la estructura mediane una perfilería de aluminio tipo muro cortina que va a permitir un fácil montaje del entramado sobre la estructura y eventualmente, en el futuro, el cambio del vidrio.

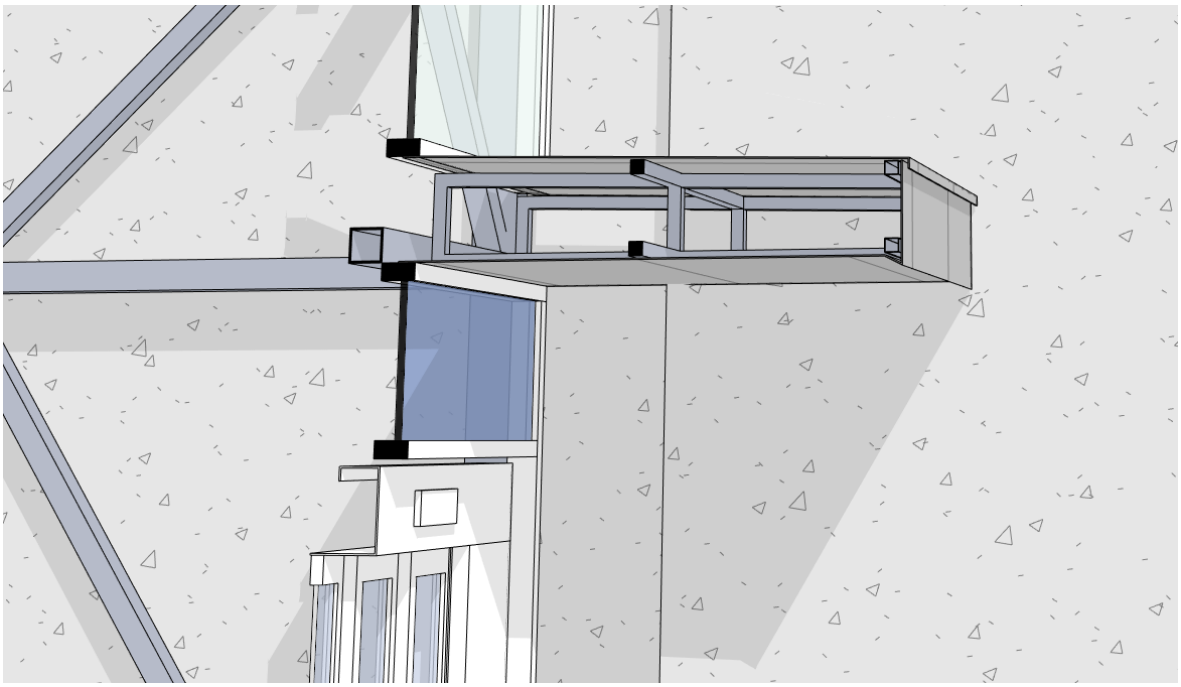


CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

El composite de aluminio se montará sobre una subestructura de acero:



Detalle del vuelo en la zona de embarque

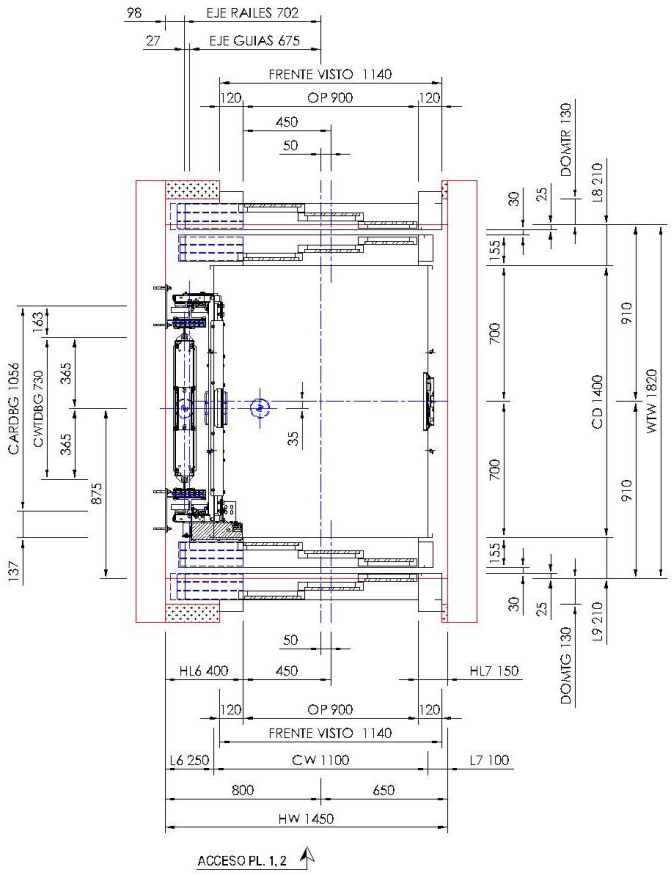


Otro elemento muy importante en nuestra climatología y al que en ocasiones no se le da la importancia debida son las albardillas y vierteaguas; en nuestro caso todas ellas están resueltas mediante composite de aluminio.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

5.4. ASCENSOR:

Debido a lo ajustado del emplazamiento hemos ido a un ascensor de ancho reducido:

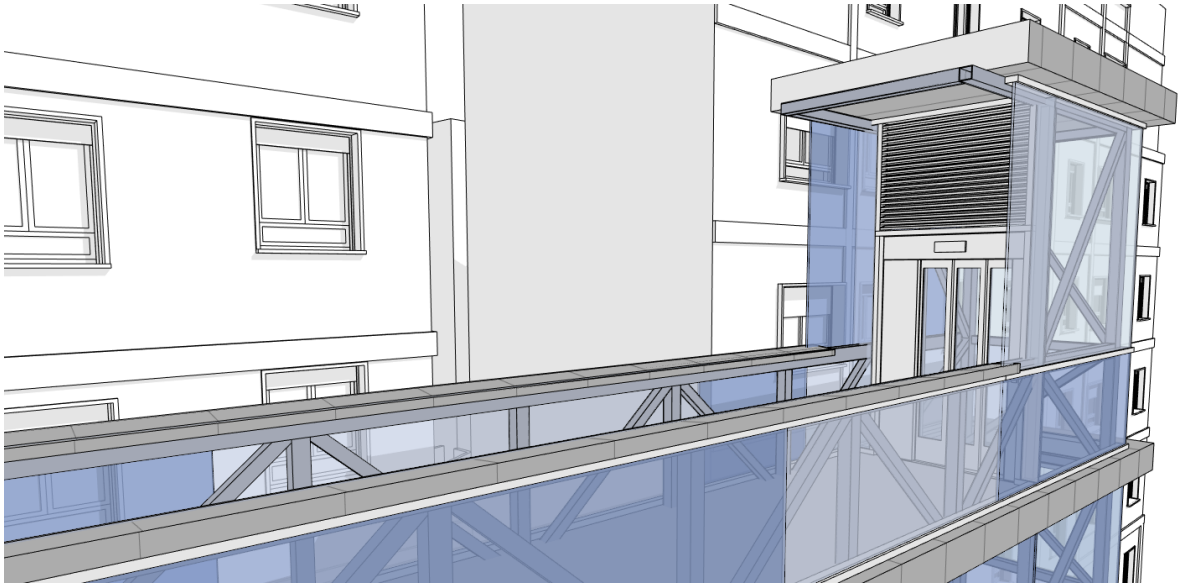


PLANTA DE HUECO

Se trata del modelo GEN2 Flex+ de la empresa OTIS, que con un ancho libre de únicamente 1450mm nos permite obtener una cabina de 1,10x 1,40m con capacidad de 8 personas y 630 kg.

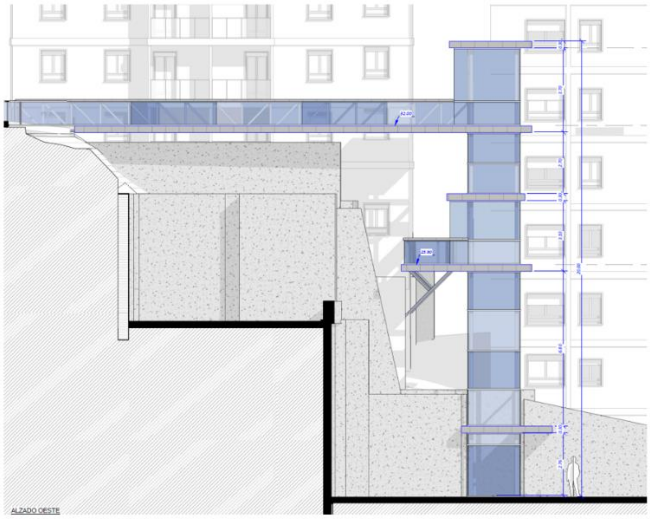
Para conseguir un paso total de 900mm se han planteado puertas triples acristaladas.

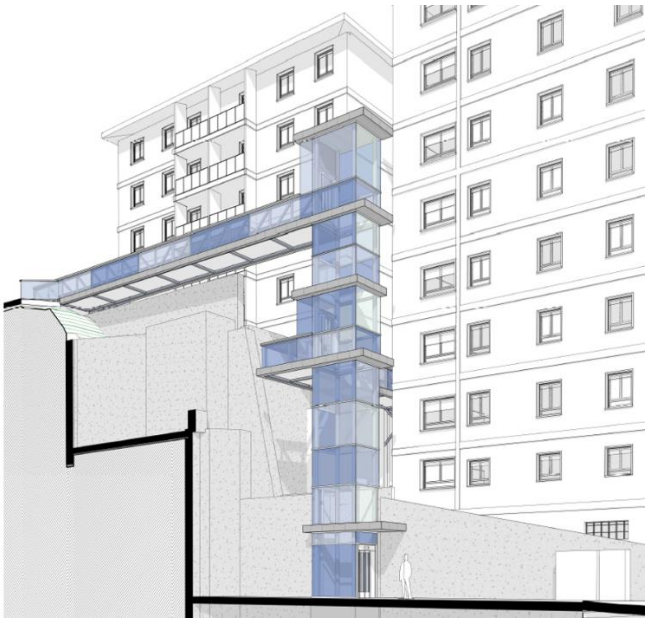
Para la ventilación del huevo de ascensor se ha dispuesto una amplia rejilla sobre las puertas del segundo embarqe.



CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

6. ALZADOS Y VISTAS





Torre y pasarela principal



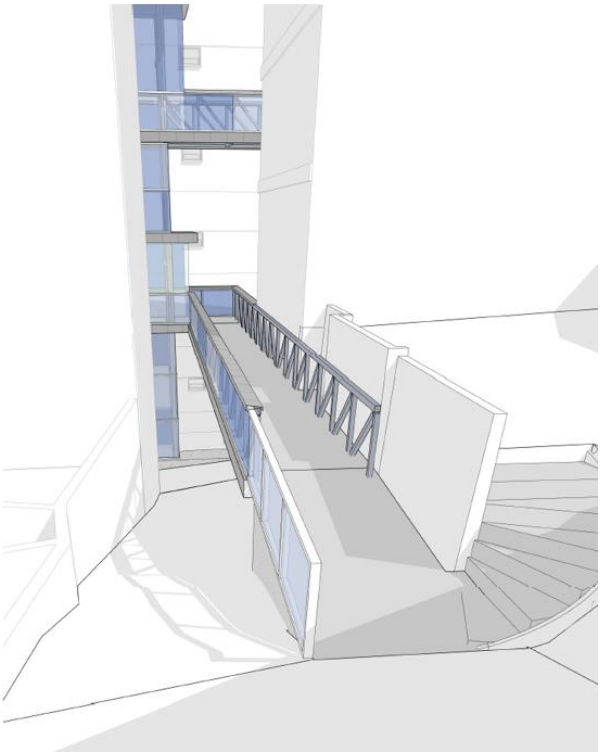


CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2



Pasarela inermedia



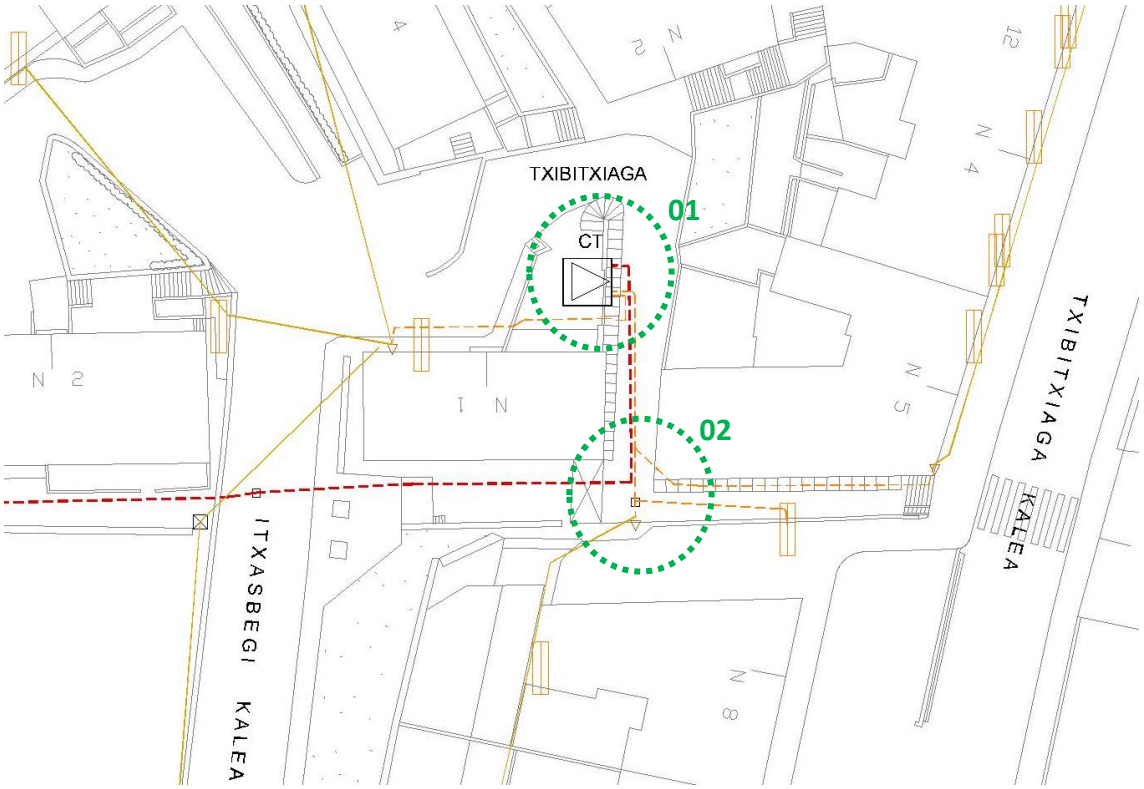


CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

7. INSTALACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

7.1. IBERDROLA, TENDIDO ELÉCTRICO

Desde la parte superior del barrio viene una línea enterrada de media tensión que llega hasta el CT ubicado en Txibitxiaga 1, desde ese punto salen varias líneas de BT tanto enteradas como aéreas.



Apreciamos dos interferencias claras con los servicios de Iberdrola

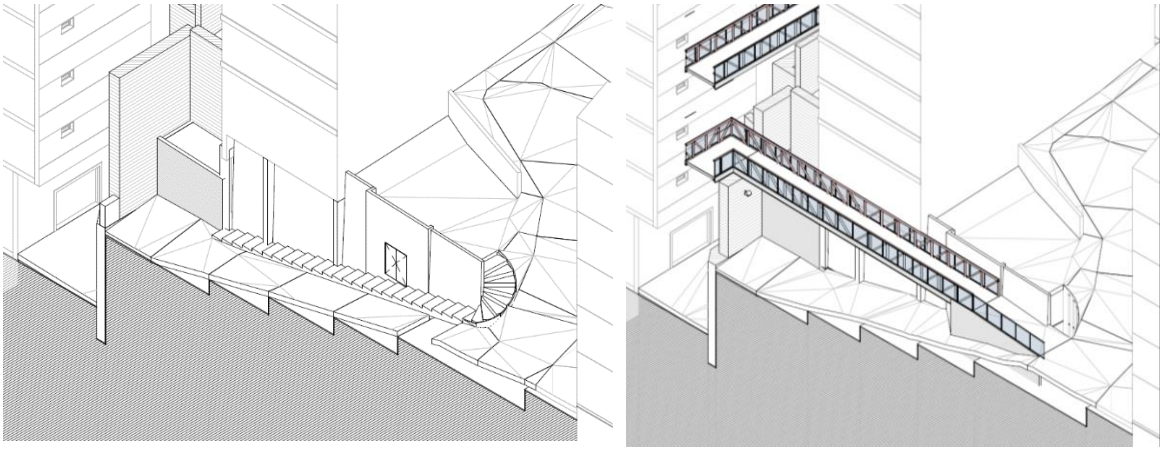
- **Interferencia 1, pasarela con el acceso al CT**

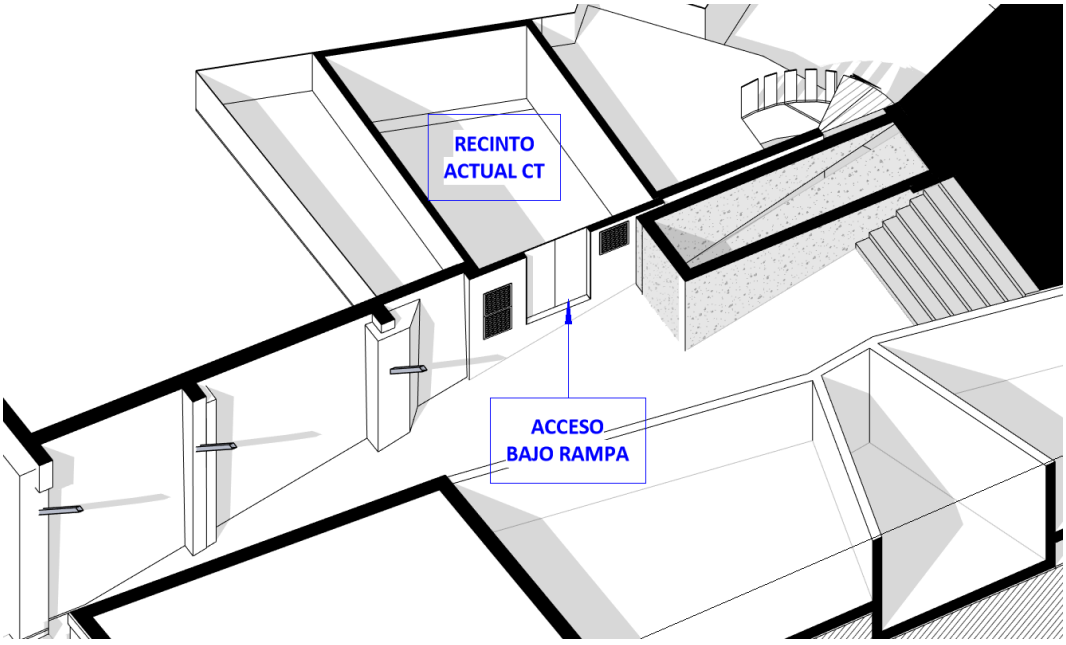
La primera pasarela, situada a cota +25.90, gira 90º grados y discurre en altura por una calle peatonal para dar servicio a los portales 1, 2, 3 y 4 de la calle Itxasbegi por lo que tiene que dejar libre el acceso al CT de la zona

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

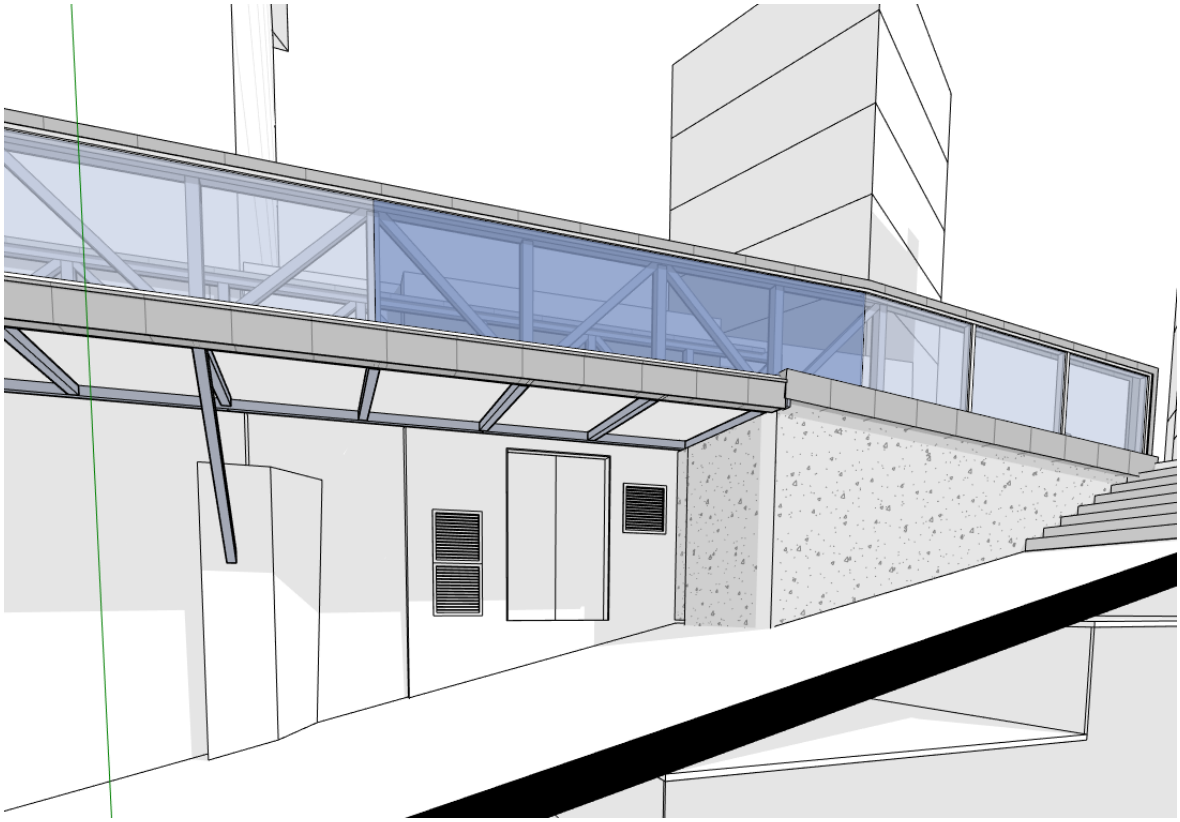


Se ha ajustado la altura de la pasarela para que deje el acceso libre al centro de trasformación.





CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2



- **Interferencia 2, cable aéreo en BT**

Hay un cable aéreo que da servicio a las traseras de los edificios 8, 10 y 12.



Si bien este cable discurre muy por debajo de la pasarela 2, puede ser conveniente desviarlo (grapado a la trasera de los muros de contención) para evitar riesgos durante la construcción.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- **Otras afecciones**

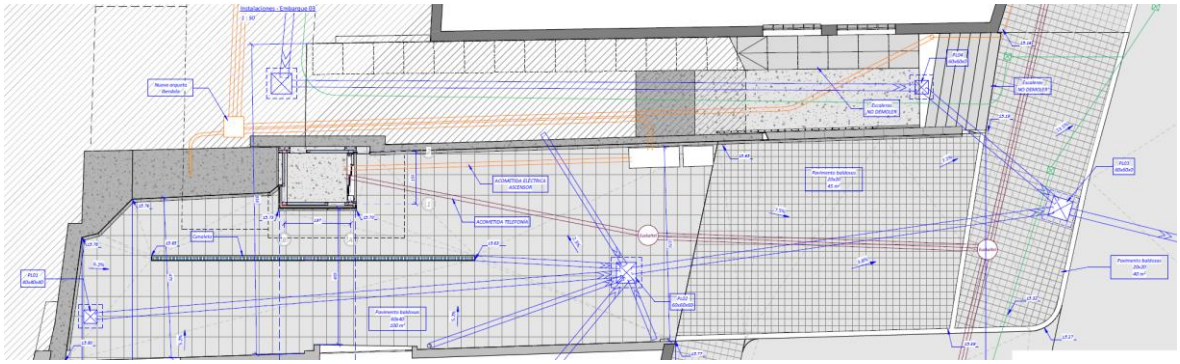
Según la información de Inkolan, en la zona contamos con instalaciones enterradas de BT y MT así como un armario de maniobras. En principio los trabajos no deberían afectar a estas instalaciones, aunque se planteará realizar catas “in situ” para conocer la posición y profundidad exactas de las mismas.



7.2. PLUVIALES Y SANEAMIENTO

Las pluviales de las pasarelas se recogerán en unas canaletas lineales de hormigón polímero; la misma solución emplearemos en los nuevo pavimentos de plaza y calle que vamos a renovar.

No se prevén interferencias con la red de saneamiento existente en la zona.

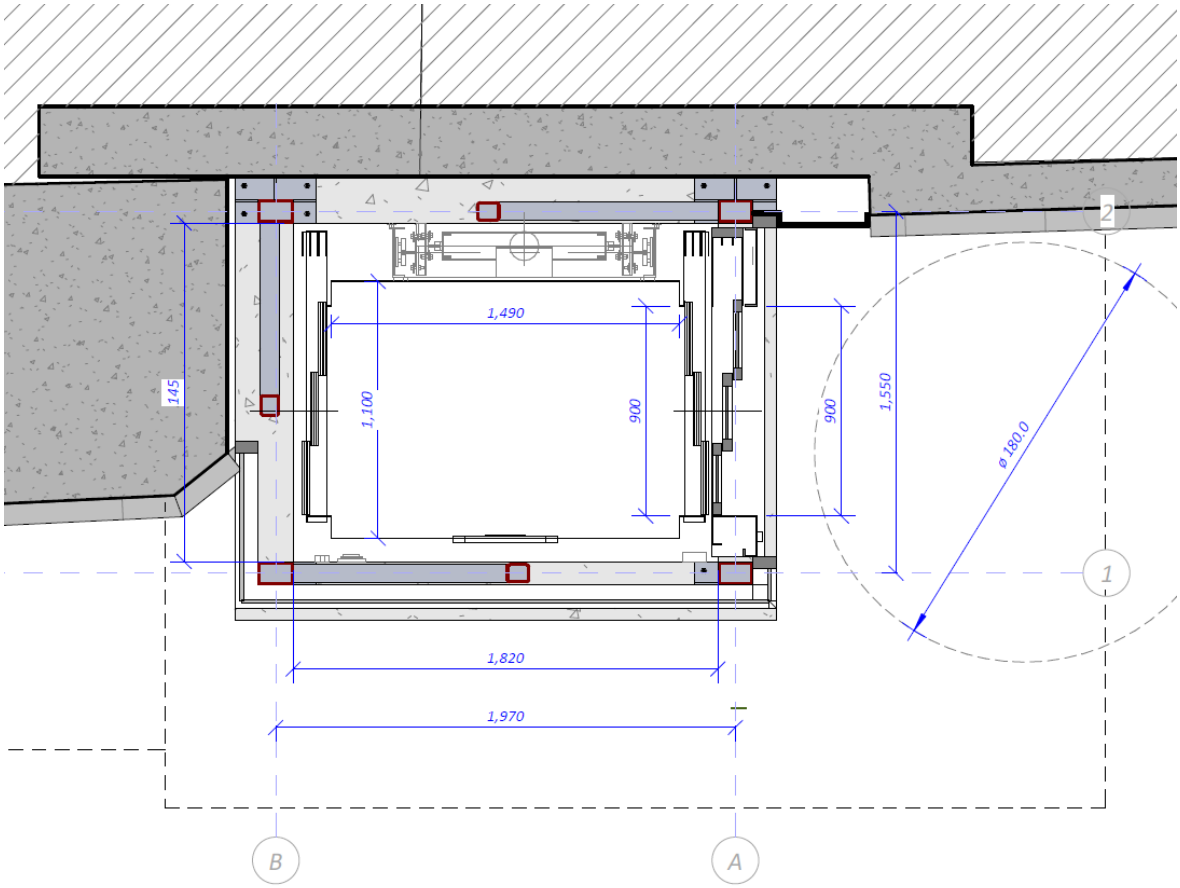


CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

8. ASCENSOR

Debido a lo ajustado del emplazamiento hemos escogido un ascensor de ancho reducido que se implantará en un hueco libre de 1820 x 1450 mm, cn una cabina de 1400 x 1100 mm.

Cuenta con doble embarque con puertas triples (ambas acristaladas) con un paso de 900mm.



Las características concretas del ascensor son:

MODELO OTIS GeN2 Flex + PE0882CD.

CUENTA CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

Posición Estribo: Lado derecho del hueco

Carga - Capacidad: 630 kg - 8 pasajeros

Velocidad: 1 m/s con nivelación de precisión

Recorrido: 20 m.

Paradas - Accesos: 3 paradas, con 3 accesos, de doble embarque a 180º.

Máquina:Sin engranajes de baja inercia, dotada de motor síncrono de diseño radial e imanes permanentes embebidos. Situada sobre las guías, las cargas son transferidas directamente al foso.

Dimensiones internas hueco: HW=1450mm. WTW=1820mm

Dimensiones cabina: CW= 1100mm. CD= 1400mm.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Paso de puerta: OP= 900mm.

Altura cabina 2200mm.

Sobre recorrido: 3400 mm.

Foso: 1000 mm

Tensión de red : Alterna trifásica 400 Voltios - 50 Hertz.Potencia del motor 3.9 kW.

Tracción: Eléctrica con cintas planas, con dispositivo digital de carga y un control de movimiento por frecuencia variable y lazo cerrado.

Maniobra: Colectiva en bajada Símplex.

Dispositivos opcionales incluidos: CFL1 dispositivo de apagado automático luz en cabina. Cobertura de telefonía aumentada con antena externa. SDO Maniobra de puerta semiselectiva. ACCB Botón de llamada audible en panel de mando, requerido con normativa EN81-70.

Drive regenerativo: Cuando la cabina está muy cargada baja por el efecto de la gravedad y el motor en lugar de consumir energía, la produce igual que si fuese una dinamo. Lo mismo ocurre cuando la cabina sube con poca carga o vacía; el contrapeso baja por efecto de la gravedad y el motor genera energía.

Dimensiones de cabina: Ancho 1100 mm. Profundidad 1400 mm. Altura 2200 mm. (El falso techo puede reducir la altura útil).

Decoración de cabina: Colección Modern , acabado Advanced. Paneles verticales en Acero Inoxidable Cepillado.

Pasamanos VENTO, ubicado en las paredes laterales de la cabina, y con barra en cromo brillo y terminaciones en cromo brillo.

Rodapiés de aluminio en cromo brillo. Suelo vinílico a elegir.

Panel de control plano de altura completa, ubicado a la derecha sentido acceso al ascensor, dispone del frontal en Acero Inoxidable cepillado sin chicklets. y pulsadores en cromo brillo.

ACCB Pulsador de llamada audible en panel de mando.

Indicador de posición y dirección de cabina en multipantalla digital programable de 10 pulgadas, integrando conexión a internet IoT, sistema de entretenimiento y vídeollamadas bidireccionales de emergencia.

Techo liso con plafón, acabado en Acero Inoxidable cepillado.

Iluminación ambiental indirecta, integrada verticalmente tras el panel de mando y esquinas mediante LEDs , con luz directa en el panel del techo, y sistema de apagado automático.

Luz de emergencia (3 horas de duración de la batería).

Puertas de cabina: Puerta de cristal Automática telescópica de tres hojas, con acabado en Acero Inoxidable cepillado y embocadura de cabina en Acero Inoxidable cepillado.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Dimensiones: Ancho: 900 mm. Altura: 2000 mm.

Puertas de piso: 3 Puertas de cristal Automáticas telescópicas de tres hojas acopladas con la puerta de cabina y de las mismas dimensiones de esta.

Detector de presencia por cortina de infrarrojos.

Ubicación: Apoyadas en forjado de planta.

Acabado en acero inoxidable cepillado para el embarque frontal en las plantas 1,2 , y para el embarque trasero en las plantas 0

Con protección al fuego E 120 para el embarque frontal en las plantas 1,2 , y para el embarque trasero en las plantas 0

Marcos: Marcos laterales y dintel de 120 mm de ancho, para el embarque frontal en las plantas 1,2 , y para el embarque trasero en las plantas 0

Mismo acabado de las puertas de piso.

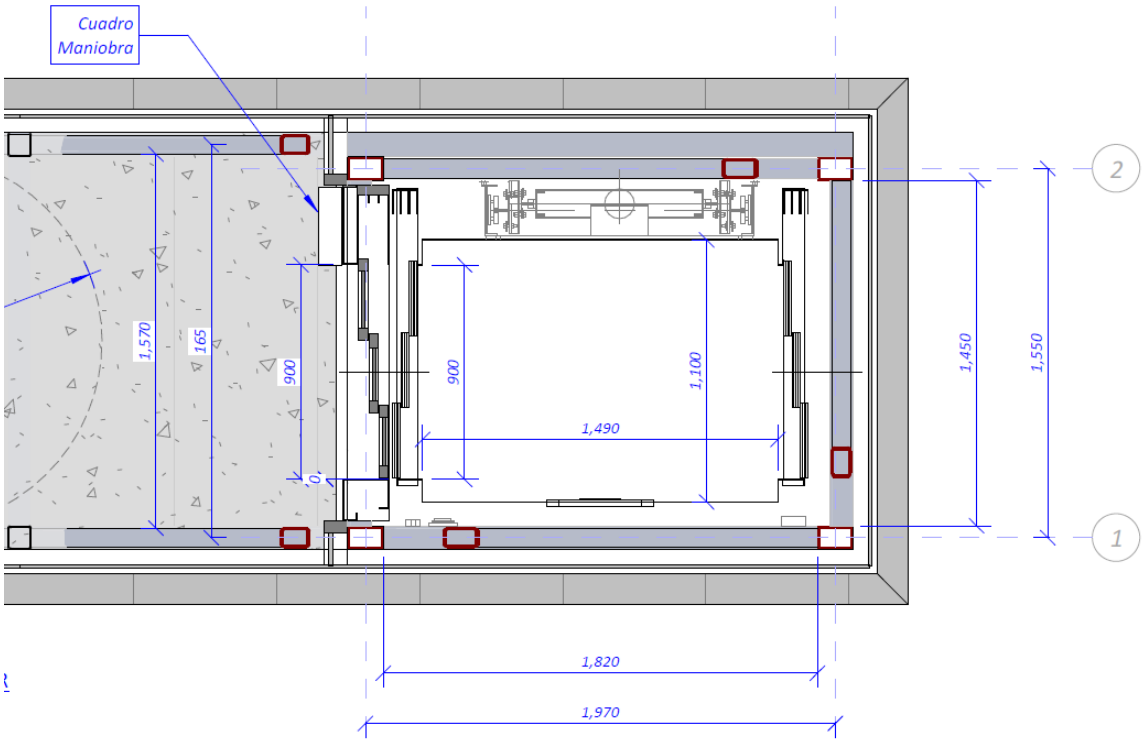
Llamadores de planta con registro de llamada, en diseño cuadrado de 80x80 mm , y halo del llamador iluminado en blanco.

Placa frontal del pulsador de llamada en acero cepillado.

Placa con indicador de piso en Braille.

Cuadro de Maniobra con acabado de Acero Inoxidable Cepillado , se encuentra ubicado en la última planta, del mismo lado que la máquina.

El cuadro de mando se sitúa en el tercer embarque:



CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

9. URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

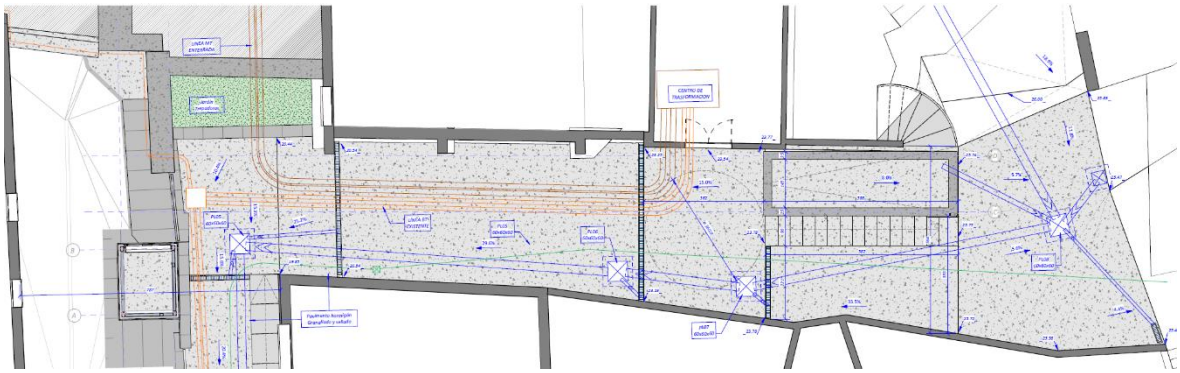
El nuevo ascensor provoca la renovación total de la plaza situada entre Txibitxiaga 6 y 8, que como se aprecia se trata de un espacio urbano residual, apenas empleado como aparcamiento improvisado.





CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Para ello se renovará todo el pavimento de la zona mediante baldosa de hormigón (plaza embarque 1 y 2) y solera de hormigón granallado y sellado con resina trasparente.



También se van a renovar los muros de contención de la zona con la siguiente solución:

- Picado de las zonas deterioradas
- Reconstrucción de la geometría con mortero de reparación
- Aplicación de mortero fino de revestimiento
- Pintado

Algo similar se realizará en la calle de subida y la zona de llegada a Itxasbegi 1



CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2



CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

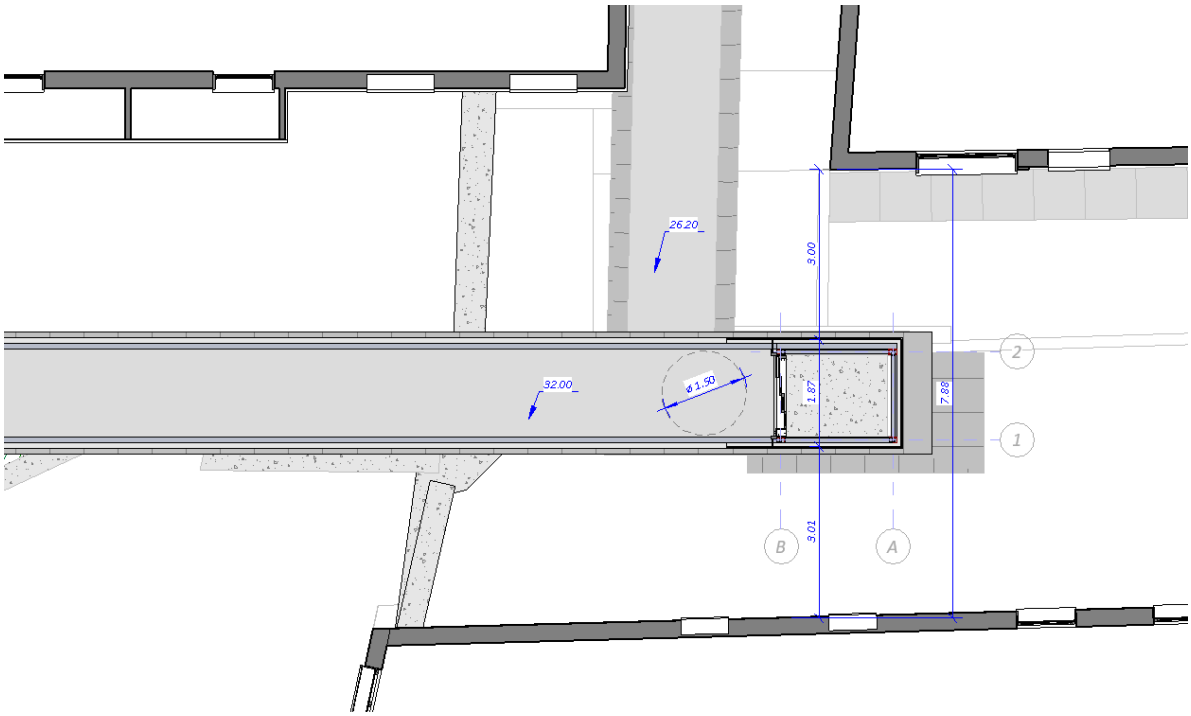
10. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

El emplazamiento ha sido elegido por el propio consistorio de Bermeo; todo el proyecto se desarrolla en terreno público.

Puesto que el ascensor está muy cerca de varios edificios con ventanas, habrá que atenerse a lo que dice el código civil en los art. 582 y 585:

> Art 582:
> No se puede **abrir ventanas con vistas rectas, ni balcones u otros voladizos semejantes, sobre la finca del vecino, si no hay dos metros de distancia** entre la pared en que se construyan y dicha propiedad.
> Tampoco pueden tenerse vistas de costado u oblicuas sobre la misma propiedad, si no hay 60 centímetros de distancia.
>
> Art 583:
> Las distancias de que se habla en el artículo anterior se contarán en las vistas rectas desde la línea exterior de la pared en los huecos en que no haya voladizos, desde la línea de éstos donde los haya, y para las oblicuas desde la línea de separación de las dos propiedades.
>
> Art 584:
> Lo dispuesto en el artículo 582 no es aplicable a los edificios separados por una vía pública.
>
> Art 585:
> Cuando por cualquier título se hubiere adquirido derecho a tener vistas directas, balcones o miradores sobre la propiedad colindante, el dueño del predio sirviente **no podrá edificar a menos de tres metros de distancia**, tomándose la medida de la manera indicada en el artículo 583

En nuestro caso, es de aplicación el art. 585 (ya que somos nosotros los que vamos a edificar en un solar sobre el que existen derechos de vistas, por lo que deberemos mantener los 3m que se indican en ese artículo.



CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

11. PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

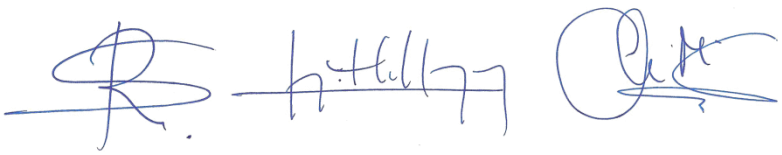
El presupuesto por capítulos sería el siguiente:

Capítulo	Importe
1 MEDIOS AUXILIARES	14.065,65
2 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	50.074,75
3 EXCAVACIONES Y CIMENTACIÓN	59.277,31
4 IMPERMEABILIZACION Y DRENAJE	14.105,35
5 ESTRUCTURA METÁLICA Y HORMIGÓN	120.124,76
6 FACHADAS, BARANDILLAS Y REMATES DE ALUMINIO	156.651,15
7 CUBIERTAS	1.444,35
8 ASCENSOR	59.230,00
9 TRATAMIENTO MUROS EXISTENTES	31.232,83
10 INSTALACIONES	47.161,30
10.1 EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES	*6.152,73*
10.2 SANEAMIENTO	*15.770,89*
10.3 ELECTRICIDAD	*8.886,14*
10.4 ALUMBRADO	*16.351,54*
11 URBANIZACION	62.037,69
12 GESTIÓN DE RESIDUOS	14.274,35
13 CONTROL DE CALIDAD	2.211,50
14 SEGURIDAD Y SALUD	6.040,93

Presupuesto de ejecución material	**637.931,92**
+13% de gastos generales	*82.931,15*
+6% de beneficio industrial	*38.275,92*
Presupuesto de ejecución por Contrata	**759.138,99**
+21% IVA	*159.419,19*
Presupuesto de ejecución por Contrata + IVA	**918.558,18**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata (IVA incluido) a la expresada cantidad de NOVECIENTOS DIECIOCHO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS.

Bilbao, febrero de 2024
MaaB arquitectura y urbanismo slp



Jorge Mallagaray Mendizabal
Belén Rodríguez Gorgojo
Ángel Mª Cea Suberviola

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

IGOGAILUA ETA PASABIDE PUBLIKOA - ASCENSOR Y PASARELAS PÚBLICAS

Txibitxiaga Auzoa. Bermeo

DOC 2 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL CTE Y ACCESIBILIDAD

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

PROYECTO EJECUCIÓN: ASCENSOR Y PASARELA PÚBLICA EN EL BARRIO TXIBITXIAGA

Txibitxiaga Auzoa, Bermeo

ÍNDICE

1. CTE DB HE AHORRO DE ENERGÍA 2
2. CTE DB HS SALUBRIDAD 2
   2.1. HS1 PROTECCIÓN CONTRA LA HUMEDAD 2
   2.2. HS2 RECOGIDA DE RESIDUOS 7
   2.3. HS3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR 7
   2.4. HS4 SUMINISTRO DE AGUA 7
   2.5. HS5 EVACUACIÓN DE AGUAS 7
3. CTE DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 7
   3.1. APLICACIÓN AL INTERIOR DEL EDIFICIO – SI1 PROPAGACIÓN INTERIOR 7
   3.2. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO 7
   3.3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES – SI3 8
   3.4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS – SI4 8
   3.5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS – SI5 8
   3.6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA – SI6 9
4. CTE DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD 10
5. ACCESIBILIDAD EN ENTORNO URBANO 12
   5.1. ANEJO II DECRETO 68/2000 DE 11 DE ABRIL DE GOBIERNO VASCO. (BOPV 12/06/2000) 12
   5.2. ANEJO III DECRETO 68/2000 DE 11 DE ABRIL DE GOBIERNO VASCO. (BOPV 12/06/2000) 17
   5.3. ORDEN TMA/851/2021 CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS. (BOE 11/03/2010) ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

1. CTE DB HE AHORRO DE ENERGÍA

No se aplica

2. CTE DB HS SALUBRIDAD

2.1. HS1 PROTECCIÓN CONTRA LA HUMEDAD

1. Ámbito de Aplicación

Según dice la normativa:

> *"Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños."*
>
> *"Esta sección se aplica a los* ***muros y los suelos que están en contacto con el terreno*** *y a los* ***cerramientos que están en contacto con el aire exterior*** *(fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas."*

2. Diseño

2.1. Muros

2.1.1. Grado de Impermeabilidad

1 El *grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.1 en función de la presencia de agua y del *coeficiente de permeabilidad* del terreno.

2 La presencia de agua se considera

a) baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del *nivel freático*;

b) media cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el *nivel freático* o a menos de dos metros por debajo;

c) alta cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del *nivel freático*.

Tabla 2.1 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los muros

	***Coeficiente de permeabilidad* del terreno**		
Presencia de agua	**$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s**	**$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s**	**$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s**
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

En nuestro caso, vamos a considerar que tenemos el nivel freático aproximadamente en la profundidad del foso (1 m); con una presencia de agua baja. El terreno considerado es una mezcla de arenas y arcillas, con un valor Ks>10-2

Los muros deberán por tanto cumplir el grado de impermeabilidad más bajo, el 1.

Condiciones de las soluciones constructivas

Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro

Grado de impermeabilidad	Muro de gravedad			Muro flexorresistente			Muro pantalla		
	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco
≤1	I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C1+I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C2+I2+D1+D5	C2+I2+D1+D5	
≤2	C3+I1+D1+D3 (3)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤3	C3+I1+D1+D3 (3)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3 (2)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤4		I1+I3+D1+D3	D4+V1		I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤5		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1 (1)		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1

Como vemos, para un grado de implermeabilidad 1, la solución es muy sencilla y se compone de una pintura impermeabilizante en el trasdós del muro (I2) y una lámina drenante (I2)

2.2. Suelos

2.2.1. Grado de Impermeabilidad

1 El *grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 en función de la presencia de agua determinada de acuerdo con 2.1.1 y del *coeficiente de permeabilidad* del terreno.

Tabla 2.3 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los suelos

	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
Presencia de agua	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

La composición del terreno, según lo visto en el estudio geotécnico es la sigiente:

- Rellenos antrópicos (de espesor variable, aprox 1m)

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

- Terreno aluvial, roca muy meteorizadas (entre 1 y 5m de profundidad)
- Roca saca (a partir de los 5m)

En estas condiciones podemos considerar que la permeabilidad del terreno en sus estratos superiores será con toda probabilidad Media-baja; en cualquier caso mayor que 10^{-5}cm/s

Grado de permeabilidad	Valor de k (cm/s)
Elevada	Superior a 10^{-1}
Media	10^{-1} a 10^{-3}
Baja	10^{-3} a 10^{-5}
Muy baja	10^{-5} a 10^{-7}
Prácticamente impermeable	Menor de 10^{-7}

También es evidente que la solera se sitúa por encima de la cota del nivel freático, por lo que la presencia de agua será baja.

Entonces:

ZONA	TIPO	Cota	Permeabilidad terreno	Presencia agua	Grado impermeab.
Solera PB	SOLERA	-0,0 m	MEDIA BAJA	Baja	2

2.2.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Se obtienen de la tabla 2.4:

Tabla 2.4 Condiciones de las soluciones de suelo

Grado de impermeabilidad	*Muro flexorresistente* o de gravedad								
	Suelo elevado			*Solera*			*Placa*		
	Sub-base	*Inyecciones*	Sin intervención	*Sub-base*	*Inyecciones*	Sin intervención	*Sub-base*	*Inyecciones*	Sin intervención
≤1			V1		D1	C2+C3+D1		D1	C2+C3+D1
≤2	C2		V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
≤3	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D3+D4	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+I2+D1+D2+S1+S2+S3
≤4	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D4		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+I1+I2+P1+P2+S1+S2+S3
≤5	I2+S1+S3+V1+D3	I2+P1+S1+S3+V1+D3		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3		C2+C3+D1+D2+I2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Las características de éstas serán:

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

Solución Propuesta:

Para el foso y muros del ascensor y el muro de la plaza hemos dispuesto una lámina drenante.

2.3. Fachadas

2.3.1. Grado de Impermeabilidad

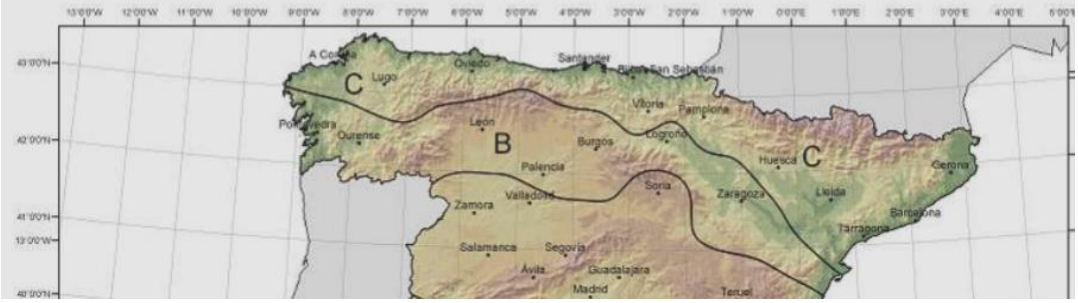
El grado de impermeabilidad de las fachadas se obtiene en función de una serie de parámetros:

Grado de exposición al viento: V3 (para un entorno urbano del edificio)

Tabla 2.6 Grado de exposición al viento

		Clase del entorno del edificio					
		E1			E0		
		Zona eólica			*Zona eólica*		
		A	B	C	A	B	C
Altura del edificio en m	**≤15**	V3	V3	V3	V2	V2	V2
	16 - 40	V3	V2	V2	V2	V2	V1
	41 – 100 (1)	V2	V2	V2	V1	V1	V1

(1) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.

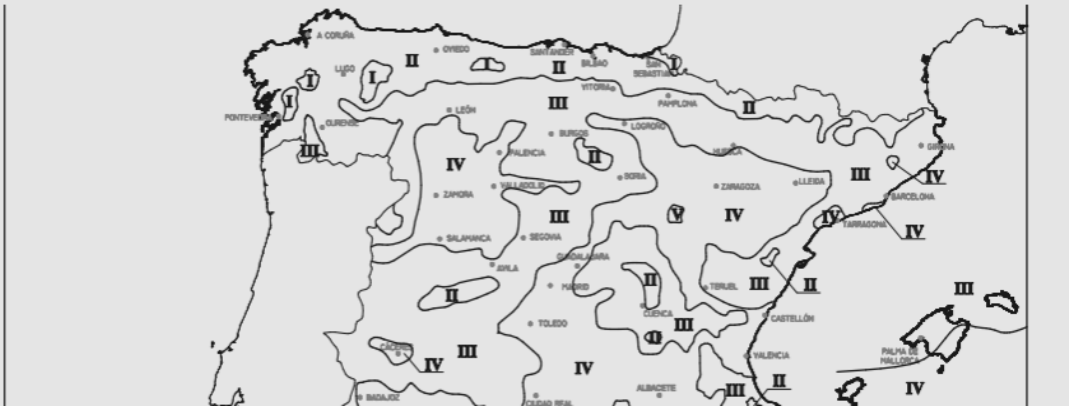


Y a partir de este dato:

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Tabla 2.5 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a las fachadas

		Zona pluviométrica de promedios				
		I	II	III	IV	V
Grado de exposición al viento	V1	5	5	4	3	2
	V2	5	4	3	3	2
	V3	5	4	3	2	1



El grado de impermeabilidad exigido a de la fachada será 4

2.3.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Se obtienen de la tabla 2.7:

Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada

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

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

La solución finalmente propuesta es un muro cortina de vidrio cuya clasificación es 5; por tanto cumple.

2.4. Cubiertas

2.4.1. Grado de impermeabilidad

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas en la normativa

2.4.2. Solución propuesta

En el proyecto se han planteado una azotea con lámina asfáltica protegida con grava, que cumple todas las exigencias de la normativa.

2.2. HS2 RECOGIDA DE RESIDUOS

No se aplica

2.3. HS3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

No se aplica

2.4. HS4 SUMINISTRO DE AGUA

No se aplica

2.5. HS5 EVACUACIÓN DE AGUAS

El plano de evacuación de pluviales se detallará en el preceptivo proyecto de ejecución.

3. CTE DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

En principio el CTE solo sería de aplicación a ascensores integrados en un edificio, no en nuestro caso que se trata de un elemento exento; no obstante vamos a aplicar algunos apartados de la norma para justificar el grado de seguridad del elemento ante el riesgo de incendio.

3.1. APLICACIÓN AL INTERIOR DEL EDIFICIO – SI1 PROPAGACIÓN INTERIOR

Toda la instalación se considerará un único sector de incendios.

3.2. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Deben cumplir lo indicado en la tabla 4.1:

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Tabla 4.1 Clases de *reacción al fuego* de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos[1]	
	De techos y paredes[2][3]	De suelos[2]
Zonas ocupables[4]	C-s2,d0	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial [5]	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B_{FL}-s2 [6]

[1] Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del *recinto* considerado.

Local	Techos y paredes	Suelos	Cumple
Ascensor	Muro cortina de aluminio y vidrio. Cubiertas revestidas de composite de aluminio.	Hormigón pulido sobre chapa colaborante	Sí

3.3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES – SI3

La ocupación máxima del ascensor viene fijada por el modelo, en nuestro caso 6 personas.

Consideramos cada embarque como una salida de plantas por lo que contamos con tres de ellas.

Las pasarelas se asimilan a pasillos de evacuación y cumple la condición $A_{nchura} > P_{ersonas}/200$

3.4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS – SI4

No se aplica

3.5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS – SI5

Según lo que pide la norma para la **aproximación a los edificios:**

1 Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

a) anchura mínima libre 3,5 m;

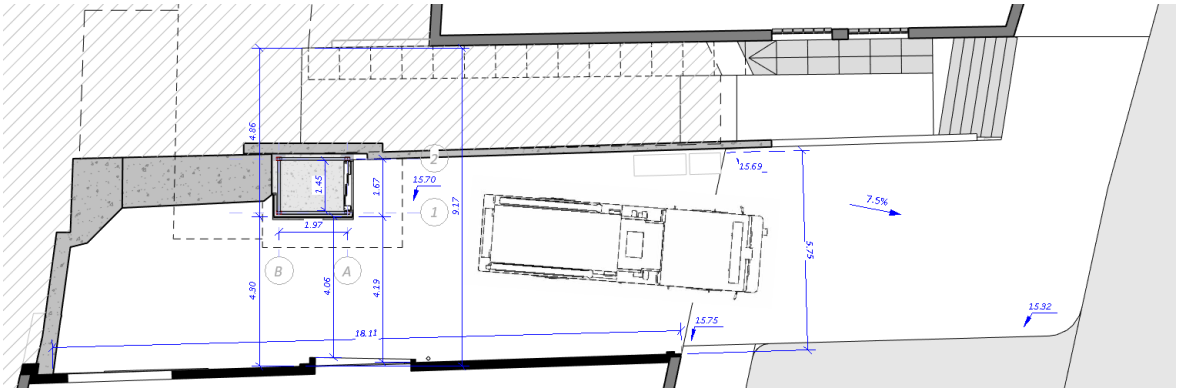
b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;

c) capacidad portante del vial 20 kN/m².

2 En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

En este caso el vial de aproximación se considera la plaza de acceso ubicada entre los edificios Txibitxiaga 6 y 8, que cumple los parámetros requeridos:



También cumple las siguientes condiciones:

1 Los edificios con una *altura de evacuación* descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

a)	anchura mínima libre	5 m
b)	altura libre	la del edificio
c)	separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio	
	- edificios de hasta 15 m de *altura de evacuación*	23 m
	- edificios de más de 15 m y hasta 20 m de *altura de evacuación*	18 m
	- edificios de más de 20 m de *altura de evacuación*	10 m
d)	distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas	30 m
e)	pendiente máxima	10%
f)	resistencia al punzonamiento del suelo	100 kN sobre 20 cm ϕ

3.6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA – SI6

Esta sección no es de aplicación puesto que no se trata de una estructura integrada en un edificio sino que es independiente.

No obstante al calcular la estructura se ha tenido en cuenta el efecto de un posible incendio y la estructura en su conjunto alcanza una resistencia al fuego de 15min (R-15).

Por otro lado se ha incluido un tratamiento con pintura intumescente que permite incrementar la resistencia global de la estructura hasta los 30 minutos (R-30)

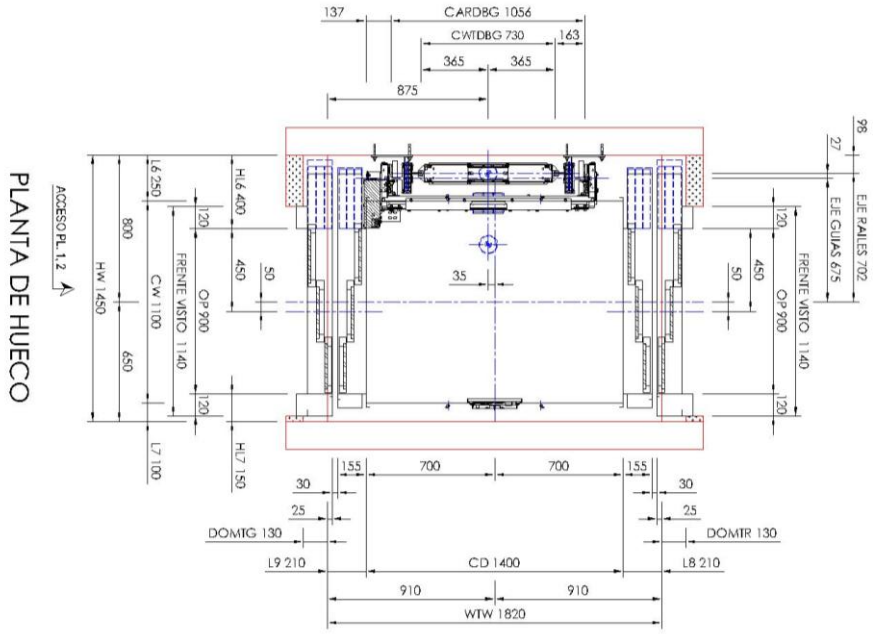
CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

4. CTE DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

En este caso solo es de aplicación lo que haga referencia a las características de un ascensor.

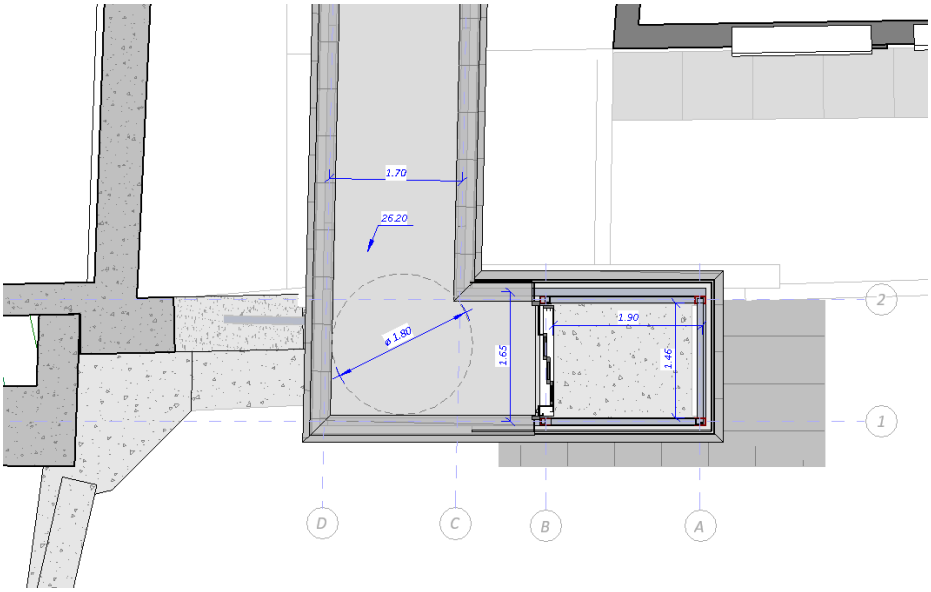
Estas características son las que se definen a continuación:

- Cabina del ascensor de 110x140 cm medidas que cumplen las exigencias de un ascensor en un edificio nuevo.
- Puertas de cabina de paso libre 900mm

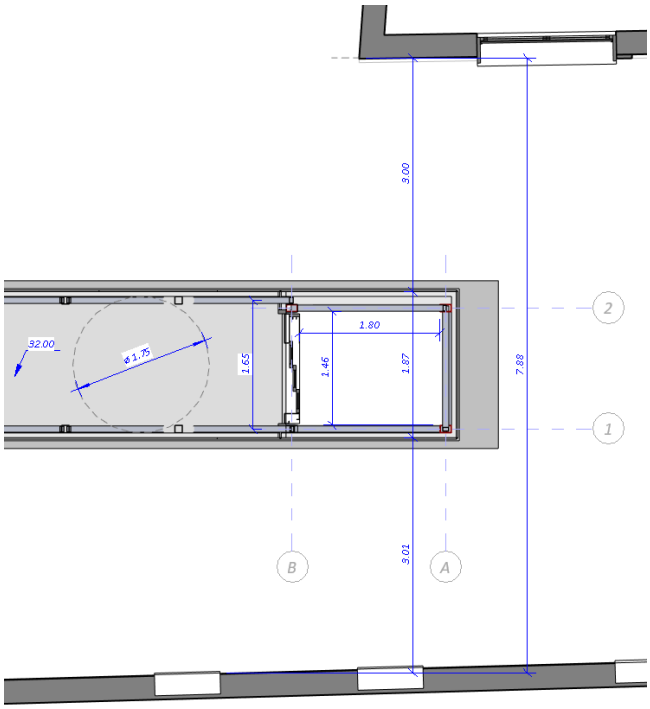


- Espacios de giro en el acceso al ascensor: en la pasarela 2 alcanzamos un radio de giro de 180cm con anchuras de 165 y 170cm en la pasarela.

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2



En la pasarela 2 alcanzamos un radio de giro de 175m y una anchura libre de 165cm en la pasarela, esta ligera reducción de anchura (sobre el radio de giro de 1,80m) viene provocada por la limitación máxima de anchura del elevador al tener que separarse al menos 3m de los edificios colindantes, por lo que se considera admisible.



CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

5. ACCESIBILIDAD EN ENTORNO URBANO

5.1. ANEJO II DECRETO 68/2000 DE 11 DE ABRIL DE GOBIERNO VASCO. (BOPV 12/06/2000)

Se justifica mediante las siguientes fichas:

AMBITO DE APLICACIÓN: El diseño de planos y la redacción de determinaciones de los instrumentos de planeamiento, y la redacción y ejecución de proyectos de Urbanización, así como el diseño, características y colocación de mobiliario urbano.
ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN: Se considerarán como tales; La pavimentación, abastecimiento y distribución de aguas, saneamiento y alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, telefonía y telemática, alumbrado público, jardinería y aquellas otras que materialicen las indicaciones de los instrumentos de planeamiento urbanístico.



APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. Anejo II			PROYECTO
ITINERARIOS PEATONALES (Anejo II. Art.3.2) Públicos y Privados de uso comunitario.	**ANCHO** Min.	General	A ≥ 200 cm	A = 165cm (en pasarela 2) Se justifica la reducción de anchura debido a separación obligatoria a edificios cercanos.
		Si densidad. d≤12viv/ha	A ≥ 150 cm, con rellanos intermedios ∅=180cm/20m máx.	
	PENDIENTE	Longitudinal	P ≤ 6%	6%
		Transversal	P ≤ 2%. Recomd.1,5%	1,5%
	ALTURA Libre de paso		h ≥ 2,20m	--
	BORDILLO acera Altura máxima.		h ≤ 12cm	h = 12 cm
	Excepcionalmente, cuando en la construcción de itinerarios peatonales aparezcan contradicciones con la normativa urbanística o sectorial concurrente en el área o sean de difícil materialización por razones topográficas, será preciso justificar la solución en un informe de los Servicios Municipales, previo a la concesión de licencia.			
PAVIMENTO (Anejo II, Art.3.3.)	**Pavimentos Duros** . Antideslizante y sin resaltos.			☒
	Pavimentos Blandos. Suficientemente compactados, que impidan deslizamientos y hundimientos.			☒
	Rejas y registros de los itinerarios y pasos peatonales, enrasados con el pavimento circundante de material antideslizante aún en mojado, serán de cuadrícula de apertura ≤ 1,0x1,0 cm, si invade el ancho mínimo del itinerario peatonal y sino de 2,5x2,5cm.			No hay.
	Alcorques. Serán elementos enrasados al pavimento y no deformables. De ser enrejados cumplirán con lo anteriormente dispuesto para Rejas y registros.			Se coloca una franja señalizador perimetral que delimite el itinerario peatonal accesible
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: De Desniveles, Depresiones y Cambios de Cota, mediante **Franjas Señalizadores,** Perpendiculares al sentido de marcha, de Anchura ≥ 1m y con Pavimento de textura y color diferentes.			
PASO DE PEATONES (Anejo II, Art.3.5)	VADO PEATONAL. Planos inclinados:			
	ANCHO mínimo a cota de calzada		= Paso peatones	
	PENDIENTE	Longitudinal	P ≤ 8%	
		Transversal	P ≤ 1,5%	
	ACERA a respetar de anchura		A ≥ 150 cm	
	En aceras estrechas rebajar la acera en todo el ancho del paso peatonal con planos inclinados que respeten las pendientes fijadas			
	ISLETA		A nivel de calzada	
		ANCHO	A ≥ 2m. en viales con doble sentido y tres o más carriles:	

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: El pavimento en las isletas y en el ancho del vado peatonal ampliado en un metro en todo su perímetro será igual a la **franja señalizadora**, materializado a través de baldosas u otro tipo de material con protuberancias o tetones de 25mm de ∅, 6mm de altura y 67mm de separación entre centros, antideslizantes y contrastadas en color.		
PARQUES, JARDINES, PLAZAS (Anejo II, Art.3.6)	ANCHO **(CAMINOS y SENDAS)** DESNIVELES DESNIVELES ≥ 0,40m	A ≥ 2,00 m Mediante Itinerario Peatonal Elementos continuos de protección	A = 2,00 m
ESCALERAS (Anejo II, Art.3.7)	**DIRECTRIZ** recta Directriz caracol o abanico, si huella mínima ≥ 35 cm ANCHO HUELLA CONTRAHUELLA Prohibido sin contrahuellas **Nº PELDAÑOS** mínimo -máximo Extremo libre escalón resalto **DESCANSILLO**. FONDO PASAMANOS Para cualquier ancho Para ancho ≥ 240 cm uno a otro a Prolongación en los extremos **ALTURA LIBRE** bajo escalera Intrados del tramo inferior PAVIMENTO BANDAS **en borde peldaño**	 A ≥ 200 cm h ≥ 35 cm t ≤ 15 cm 3 ≤ Nº ≤ 12 h ≥ 3 cm B ≥ 150 cm Obligatorio a ambos lados Además intermedio H = 100 ± 5 cm H = 70 ± 5 cm L = 45 cm H ≥ 220 cm Cerrarlo hasta 220cm Antideslizante A = 5-10cm, antideslizantes y de textura y color diferentes	 CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos. y mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones		
RAMPAS (Anejo II, Art.3.8)	ACCESOS PENDIENTE Longitudinal Transversal ANCHURA BORDILLO LATERAL **LONGITUD** máxima sin rellano **RELLANO INTERMEDIO**. Fondo PASAMANOS: Para cualquier ancho uno a otro a Prolongación en los extremos PAVIMENTO	∅ ≥ 180cm P ≤ 8 % P ≤ 1,5 % A ≥ 200 cm H ≥ 5 cm L ≤ 10m B ≥ 200 cm Obligatorio a ambos lados H = 100 ± 5 cm H = 70 ± 5 cm L = 45 cm Antideslizante	∅ = 180 cm P = 6% P =1,5% A = 170 cm CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones.		
ESCAL. MECANICAS, TAPICES RODANTES Y ASCENSORES (Anejo II, Art.3.9)	Cuando se instalen en los espacios públicos este tipo de elementos se estará a lo dispuesto en esta ficha en cuanto a accesibilidad y señalización y en cuanto a construcción ficha referente al Anejo III. Se añade el Anejo III al final de la tabla.		
APARCAMIENTOS	RESERVA 1 cada 40 plazas o fracción		

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

(Anejo II, Art.3.11)	Recorrido peatonal entre dos reservas ≤ 250m Situación junto a accesos y cerca itinerarios peatonales Si reserva próxima a paso peatones. Espacio libre A ≥ 200 cm ANCHO de plaza A ≥ 360 cm LARGO de plaza L ≥ 600 cm En BATERÍA, si no es posible L = 600cm se admite L=500cm. En LINEA si no es posible A = 360m se admite la del resto de vehículos manteniendo el largo establecido debiendo ser las reservadas colindantes al paso peatonal.. SEÑALIZACIÓN: Mediante símbolo internacional de accesibilidad en el plano vertical y horizontal y prohibición de aparcar al resto de vehículos.			
ASEOS PÚBLICOS (Anejo II, Art.3.12)	RESERVA	Si se instalan aislados Si hay agrupación	Accesibles Minusválidos 1 por sexo por /10 o fracción.	Nº Baños = Nº reservas=
	DISTRIBUIDOR ASEOS			∅ =
	PUERTAS, De distribuidor y cabina adaptada.		∅ ≥ 180cm A ≥ 90cm	A =
	Zócalo protector en ambas caras de la hoja		A ≥ 30cm	
	BATERÍA URINARIOS: Al menos uno a		h = 45 cm, sin pedestal	Nº= h =
	CABINA INODORO ADAPTADA			
	ESPACIO LIBRE	∅ ≥ 150cm, recomen. ∅ ≥ 180cm		∅ = h=
	LAVABO, contará al menos con uno a		h = 80cm	h=
	INODORO		h= 45-50cm	e =
		Separación de exterior a pared	d ≥ 70cm	a =
		Espacio libre lateral	a ≥ 80cm	h =
		Barras laterales	h = 80±5cm	L = d =
			L = 80-90cm	☐ r =
		Distancia barras al eje inodoro	d = 30-35cm	h = ☐
	PAVIMENTO	Antideslizante en seco y mojado		☐
	SUMIDEROS	Enrasados. Rejillas de ranuras	r ≥ 1,0cm x 1,0cm	
	ACCESORIOS	Espejos borde inferior a	h ≤ 90cm	
		Perchas, toalleros, etc	h = 90-120cm	
	ALARMA Tipo cordón o similar a		h = 40cm	
	SEÑALIZACIÓN: Mediante símbolo internacional de accesibilidad colocado en la puerta de la cabina del inodoro.			
MOBILI. URBANO (Anejo II, Art.4)	Se entiende como tales, al conjunto de objetos a colocar en los espacios exteriores superpuestos a los elementos de urbanización; Semáforos, Señales, Paneles Informativos, Carteles, Cabinas telefónicas, Fuentes públicas, Servicios Higiénicos, Papeleras, Marquesinas, Asientos y otros de análoga naturaleza. NORMAS GENERALES Se dispondrán de forma que no interfieran la accesibilidad Se diseñarán y ubicarán de forma que puedan ser utilizados por personas con dificultad en la accesibilidad. En las aceras se colocaran en el borde exterior, sin invadir los 200cm de itinerario peatonal o 150cm en densidades de 12viv/ha, ni invadir vados y pasos peatonales.			

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

	Se dispondrán alineados longitudinalmente en el itinerario peatonal **Elementos salientes de fachada** fijos o móviles que interfieran un itinerario peatonal, Marquesinas, **Cubrición juegos** h ≥ 220cm Elemento fijo o móvil a h < 220cm, se prolongará hasta el suelo. Elementos Trasparentes 2 **Bandas de Colocadas** **a = 20cm, una a h = 90cm** otra a h = 150cm	NO HAY ☐
SEMAFOROS (Anejo II, Art.4.2.2.1)	Contarán con señal acústica, con emisores orientados hacia el otro lado de la calzada, recomendable emisor de activación a distancia por los discapacitados. h = 90-120cm Semáforos manuales, pulsador h = 90-120cm	☐
TELEFONOS (Anejo II, Art.4.2.2.2)	RESERVA Si se instalan aislados Accesibles Si hay agrupación Minusválidos En los Locutorios 1 /10 o fracción. Un teléfono adaptado (a personas con problemas de comunicación) **Cabinas y Locutorios** Cumplirán parámetros accesibilidad en los edificios TELEFONO ACCESIBLE Acceso frontal a su uso, espacio libre ∅ ≥ 180cm Aparatos, diales, monederos y tarjeteros h = 90cm Repisa h = 80cm Bajo libre h = 70cm Baterías Teléfonos Laterales primero y último hasta el suelo	Nº reservas = ∅ = h = ☐
MAQUINAS EXPENDEDORAS (Anejo II, Art.4.2.2.4)	Incorporarán sistema Braille, altorrelieve y macrocaracteres Diales y Monederos h = 90cm Recogida de billetes o productos h = 70cm	☐
CONTEDORES, PAPELER., BUZON, o análogos (Anejo II, Art.4.2.2.5)	BOCAS h = 90cm CONTENEDORES Fuera del itinerario peatonal	CUMPLE ☐
FUENTES y BEBEDE. (Anejo II, Art.4.2.2.6)	Aproximación a cota Rejillas antideslizantes en seco y mojado ≥2,5cm x 2,5cm Si el accionamiento es manual h ≤ 90cm	☒ CUMPLE
BANCOS (Anejo II, Art.4.2.2.7)	Asiento con respaldo y reposabrazos h = 40-50cm Reposabrazos h = 20-25cm Distancia máxima entre varios bancos d = 50m Complementariamente a los anteriores y ajustándose a las condiciones ergonómicas para sentarse y levantarse se podrán utilizar otros.	☒ ☒ CUMPLE
BOLARDOS (Anejo II, Art.4.2.2.8)	Los Bolardos o Mojones serán visibles por color y volumen, no susceptibles de enganches. CUMPLE	
P. INFORMACION (Anejo II, Art.4.2.2.9)	Sistemas de Información Interactivo (Anejo IV) Acceso con espacio libre ∅ ≥ 180cm Teclado, ligeramente inclinado h = 90-120cm Pantalla entre 30-40º inclinación h = 100-140cm	∅ = ☐ ☐
PARADA AUTOBUS MARQUESINA (Anejo II, Art.4.2.2.10)	En zona de espera y andén un lateral de ancho libre 180cm Si tiene asientos h = 40-50cm **Si tiene elementos trasparentes:** **2 Bandas señal colocadas** **a = 20cm, una a h = 90cm** otra a h = 150cm Parada por plataforma desde la acera, tendrá mismo pavimento que esta y podrá tener bordillo a 20cm.	A = ☐
MOSTRADORES y VENTANILLAS	Altura máxima h ≤ 110cm Dispondrá de un tramo de mostrador de:	h =

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

(Anejo II, Art.4.2.2.11)	con hueco libre inferior de L = 120cm h= 80cm F = 50cm h = 70cm	☐
ELEMENTOS PROVISIONALES. Protección y Señalización (Anejo II, Art.4.3)	La protección será mediante vallas estables y continuas que no tengan cantos vivos, no sean auto deslizantes y resistan al vuelco. Prohibido la sustitución de vallas por mallas, cuerdas, cables o similares Distancia del vallado a zanjas, acopios, etc d ≥ 50cm **Luces Rojas,** deberán tener los elementos de protección y permanecerán encendidas en horarios de iluminación insuficiente. **Itinerario peatonal garantizado** a ≥ 150cm Si la acera fuese menor de 150cm a = Acera Elementos de andamiaje arriostrando a h ≤ 220m, deberán ser señalizados y protegidos adecuadamente hasta el suelo en longitudinal al itinerario.	CUMPLE CUMPLE CUMPLE
OBSERVACIONES		

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

5.2. ANEJO III DECRETO 68/2000 DE 11 DE ABRIL DE GOBIERNO VASCO. (BOPV 12/06/2000)

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS	F.ACC./EDI.A.III

AMBITO DE APLICACIÓN: Diseño de planos y redacción y ejecución de proyectos de EDIFICACIÓN. El presente Anejo será de aplicación a los edificios de titularidad pública o privada, edificaciones de nueva planta incluidas las Subterráneas, excepto las viviendas unifamiliares. (Para Viviendas se presenta la ficha F.ACC./VIV.AIII)
Los edificios de uso **INDUSTRIAL,** en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en su acceso con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y un aseo accesible a personas con silla de ruedas.



Este proyecto debe recoger el cumplimiento de la normativa de la reforma que se va a llevar a cabo en la planta segunda. Sin embargo se ha realizado un examen de las características más importantes de los accesos desde el exterior y escalera y se cumplen todas aquellas medidas que tienen que ver con la existencia de desniveles, anchuras de accesos y pasillos. Otras de carácter más secundario quedarán pendientes para el momento en el que se realice la reforma de la zona afectada.

APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. Anejo III		PROYECTO
ASCENSORES (Anejo III, Art.5.3.4)	PLATAFORMA DE ACCESO	$\phi \geq 180$ cm	ϕ = 175 cm, se adimite por lo indicado en el apartado anterior.
	Nivel de iluminación a nivel del suelo	E ≥ 100 lux Recomendable	Cumple
	Franja señalizadora frente a puerta	150 x 150 cm	☒
	Altura de instalación de pulsadores	90 ≤ h ≤ 120 cm	h = 100 cm
	AGRUPACION DE ASCENSORES EN EDIFICIO		
	Si el recorrido real entre ascensores S > 50m	Todos adaptados	
	Si S ≤ 50	Mïn. 1 adaptado	
	CABINA ADAPTADA DIMENSIONES		
	Ancho x Fondo	A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B = 110 x 140 cm
	Con entrada y salida en distinta dirección	A x B ≥ 150 x 180 cm	
	REQUISITOS		
	Tolerancias suelos cabina y plataforma	h ≤ 20 mm	
	Separación	s ≤ 35 mm	
	Pavimento duro, antideslizante, liso y fijo		
	Nivel de iluminación a nivel del suelo	E ≥ 100 lux	
	Pasamanos continuos a altura	H_1 = 90 ± 5 cm	
	CABINA NO ADAPTADA a menos de 50m de	A x B ≥ 100 x 125 cm	----
	PUERTAS. Automáticas y de accionamiento horizontal		☒
	ANCHO	b ≥ 90 cm	SI
	Si el ancho de la cabina A ≤ 110 cm	b ≥ 80 cm	b =

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

5.3. ORDEN TMA/851/2021, DE 23 DE JULIO, POR LA QUE SE DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y LA UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS

Este documento técnico desarrolla las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados. Dichas condiciones básicas derivan de la aplicación de los principios de autonomía individual, no discriminación, accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas, tomando especialmente en consideración las necesidades de las personas con discapacidad, así como las vinculadas al uso de productos y servicios de apoyo.

A continuación, se enumera el articulado al que afecta este proyecto:

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

El ámbito de aplicación de este documento está constituido por todos los espacios públicos urbanizados y los elementos que lo componen.

Artículo 3. Los espacios públicos urbanizados.

1. *Los espacios públicos urbanizados comprenden el conjunto de espacios peatonales y vehiculares, de paso o estancia, que forman parte del dominio público, o están destinados al uso público de forma permanente o temporal.*

2. Los espacios públicos urbanizados nuevos serán diseñados, construidos, mantenidos y gestionados cumpliendo con las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad que se desarrollan en el presente documento técnico.

Artículo 4. Las áreas de uso peatonal.

1.a) No existirán resaltes ni escalones aislados en ninguno de sus puntos.

1.b) En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.

1.c) La pavimentación reunirá las características de diseño e instalación definidas en artículo 11.

Cumple en los tres apartados. Se detallan los pavimentos utilizados en el Artículo 11.

Artículo 5. Condiciones generales del itinerario peatonal accesible.

a) Discurrirá siempre de manera colindante o adyacente a la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo.

b) En todo su desarrollo poseerá una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas independientemente de sus características o modo de desplazamiento.

c) En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

d) No presentará escalones aislados ni resaltes.

e) Los desniveles serán salvados de acuerdo con las características establecidas en los artículos 14, 15, 16 y 17.

f) Su pavimentación reunirá las características definidas en el artículo 11.

g) La pendiente transversal máxima será del 2%.

h) La pendiente longitudinal máxima será del 6%.

i) En todo su desarrollo dispondrá de un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento.

j) Dispondrá de una correcta señalización y comunicación siguiendo las condiciones establecidas en el capítulo XI.

Cumple en todos sus apartados, excepto en la reducción del radio de giro en la pasarela 2 que alcanza el los 175cm de diámetro; se considera admisible debido a las restricciones de ocupación del ascensor por la cercanía de los edificio residenciales de la zona.

Artículo 6. Condiciones generales de las áreas de estancia.

1. *Las áreas de estancia son las partes del área de uso peatonal, de perímetro abierto o cerrado, donde se desarrollan una o varias actividades (esparcimiento, juegos, actividades comerciales, paseo, deporte, etc.), en las que las personas permanecen durante cierto tiempo, debiéndose asegurar su utilización no discriminatoria por parte de las mismas.*
2. *El acceso a las áreas de estancia desde el itinerario peatonal accesible debe asegurar el cumplimiento de los parámetros de ancho y alto de paso, y en ningún caso presentarán resaltes o escalones.*
3. *Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles, de tipo fijo o eventual, en las áreas de estancia deberán estar conectadas mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible y garantizarán su uso y disfrute de manera autónoma y segura por parte de todas las personas, incluidas las usuarias de ayudas técnicas o productos de apoyo.*
7. *Las personas con discapacidad que sean usuarias de perros guía o perros de asistencia gozarán plenamente del derecho a hacer uso de los espacios públicos urbanizados, sin que por esta causa puedan ver limitada su libertad de circulación y acceso.*

Cumple en todos sus apartados.

Artículo 7. Parques y jardines.

1. *Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles en parques y jardines deberán estar conectadas entre sí y con los accesos mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible.*
2. *En estos itinerarios peatonales accesibles se admitirá la utilización de tierras apisonadas con una compactación superior al 90% del proctor modificado, que permitan el tránsito de peatones de forma*

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

estable y segura, sin ocasionar hundimientos ni estancamientos de aguas. Queda prohibida la utilización de tierras sueltas, grava o arena.

3. El mobiliario urbano, ya sea fijo o móvil, de carácter permanente o temporal, cumplirá lo establecido en el capítulo VIII.

4. Deberán preverse áreas de descanso a lo largo del itinerario peatonal accesible en intervalos no superiores a 50 m. Las áreas de descanso dispondrán de, al menos, un banco que reúna las características establecidas en el artículo 26.

5. Se dispondrá de información para la orientación y localización de los itinerarios peatonales accesibles que conecten accesos, instalaciones, servicios y actividades disponibles. La señalización responderá a los criterios establecidos en los artículos 41 y 42, e incluirá como mínimo información relativa a ubicación y distancias.

Cumple en todos sus apartados. Existe un banco de descanso en la plaza.

Artículo 10. Condiciones generales de los elementos de urbanización.

1. Se consideran elementos comunes de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado de uso peatonal, tales como pavimentación, saneamiento, alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, redes de telecomunicaciones, abastecimiento y distribución de aguas, alumbrado público, jardinería, y todas aquellas que materialicen las previsiones de los instrumentos de ordenación urbanística.

2. El diseño, colocación y mantenimiento de los elementos de urbanización que deban ubicarse en áreas de uso peatonal garantizarán la seguridad, la accesibilidad, la autonomía y la no discriminación de todas las personas. No presentarán cejas, ondulaciones, huecos, salientes, ni ángulos vivos que puedan provocar el tropiezo de las personas, ni superficies que puedan producir deslumbramientos.

3. Los elementos de urbanización nunca invadirán el ámbito libre de paso de un itinerario peatonal accesible.

Todos los elementos de la urbanización se han colocado para no generar ninguna molestia al peatón.

Artículo 11. Pavimentos.

1. El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes.

2. Se utilizarán franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 45.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

El material a utilizar en los itinerarios peatonales es el hormigón pulido, material que cumple los requerimientos anteriormente mencionados.

Artículo 14. Rampas.

1. En un itinerario peatonal accesible se consideran rampas los planos inclinados destinados a salvar inclinaciones superiores al 6% o desniveles superiores a 20 cm y que cumplan con las siguientes características:

a) Los tramos de las rampas tendrán una anchura mínima libre de paso de 1,80 m y una longitud máxima de 10 m.

b) La pendiente longitudinal máxima será del 10% para tramos de hasta 3 m de longitud y del 8% para tramos de hasta 10 m de longitud.

c) La pendiente transversal máxima será del 2%.

d) Los rellanos situados entre tramos de una rampa tendrán el mismo ancho que esta, y una profundidad mínima de 1,80 m cuando exista un cambio de dirección entre los tramos; ó 1,50 m cuando los tramos se desarrollen en directriz recta.

e) El pavimento cumplirá con las características de diseño e instalación establecidas en el artículo 11.

2. Se colocarán pasamanos a ambos lados de cada tramo de rampa. Serán continuos en todo su recorrido y se prolongarán 30 cm más allá del final de cada tramo. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la rampa, se colocarán barandillas de protección o zócalos. Los pasamanos, barandillas y zócalos cumplirán con los parámetros de diseño y colocación establecidos en el artículo 30.

3. Al inicio y al final de la rampa deberá existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de 1,50 m libre de obstáculos, que no invada el itinerario peatonal accesible.

4. Se señalizarán los extremos de la rampa mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador direccional, colocada en sentido transversal a la marcha, siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 46.

Artículo 15. Escaleras.

1. Las escaleras que sirvan de alternativa de paso a una rampa situada en el itinerario peatonal accesible, deberán ubicarse colindantes o próximas a ésta.

2. Los tramos de las escaleras cumplirán las siguientes especificaciones:

a) Tendrán 3 escalones como mínimo y 12 como máximo.

b) La anchura mínima libre de paso será de 1,20 m.

c) Su directriz será preferiblemente recta.

3. Los escalones tendrán las siguientes características:

a) Una huella mínima de 30 cm y una contrahuella máxima de 16 cm. En todo caso la huella H y la contrahuella C cumplirán la relación siguiente: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm.

b) No se admitirán sin pieza de contrahuella o con discontinuidades en la huella.

c) En una misma escalera, las huellas y contrahuellas de todos ellos serán iguales.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

d) El ángulo formado por la huella y la contrahuella será mayor o igual a 75º y menor o igual a 90º.

e) No se admitirá bocel.

f) Cada escalón se señalizará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde, que contrastará en textura y color con el pavimento del escalón.

4. Los rellanos situados entre tramos de una escalera tendrán el mismo ancho que ésta, y una profundidad mínima de 1,20 m.

5. El pavimento reunirá las características de diseño e instalación establecidas en el artículo 11.

6. Se colocarán pasamanos a ambos lados de cada tramo de escalera. Serán continuos en todo su recorrido y se prolongarán 30 cm más allá del final de cada tramo. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la escalera, se colocarán barandillas de protección. Los pasamanos y barandillas cumplirán con los parámetros de diseño y colocación definidos en el artículo 30.

7. Se señalizarán los extremos de la escalera mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador direccional colocada en sentido transversal a la marcha, siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 46.

Tanto las escaleras como la rampa que sirven para acceder a la acera de la parte alta, cumplen con los requisitos anteriores.

Artículo 16. Ascensores.

1. Los ascensores vinculados a un itinerario peatonal accesible deberán garantizar su utilización no discriminatoria por parte de todas las personas.

2. No podrá existir ningún resalte entre el pavimento del itinerario peatonal accesible y el acceso al ascensor. Entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior no podrá existir un espacio superior a 35 mm de anchura.

3. Las dimensiones mínimas en el interior de la cabina se calcularán según el número y posición de las puertas de que disponga:

a) Cabinas de una puerta: 1,10 × 1,40 m.

b) Cabinas de dos puertas enfrentadas: 1,10 × 1,40 m.

c) Cabinas de dos puertas en ángulo: 1,40 × 1,40 m.

4. Las puertas serán de apertura automática y parcialmente transparentes, de manera que permitan el contacto visual con el exterior. Dejarán un ancho de paso libre mínimo de 0,90 m y contarán con un sensor de cierre en toda la altura del lateral.

5. Se colocarán pasamanos en las paredes de la cabina donde no existan puertas. La zona de asimiento de los pasamanos deberá tener una sección transversal de dimensiones entre 30 y 45 mm, sin cantos vivos. El espacio libre entre la pared y la zona a asir debe ser de 35 mm, como mínimo. La altura del borde superior de la zona a asir debe estar comprendida entre 900 ± 25 mm medidos desde el suelo de la cabina.

6. La botonera exterior e interior del ascensor se situará entre 0,70 m y 1,20 m de altura. En el exterior, deberá colocarse en las jambas el número de la planta en braille, y en el interior, los botones de mando estarán

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

dotados de números en braille. En ambos casos estarán acompañados por caracteres arábigos en relieve y con contraste cromático respecto al fondo. El botón correspondiente al número 5 dispondrá de señalización táctil diferenciada.

7. *La cabina contará con un indicador sonoro y visual de parada y de información de número de planta. También dispondrá de bucle de inducción magnética.*
8. *En el exterior de la cabina y colindante a las puertas deberá existir un espacio donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo libre de obstáculos, que no invada el itinerario peatonal accesible.*
9. *En el exterior de la cabina se dispondrán franjas de pavimento táctil indicador direccional colocadas en sentido transversal a la marcha frente a la puerta del ascensor, en todos los niveles, siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 46.*
10. *Además de lo dispuesto en el presente artículo, cumplirán con los requisitos esenciales de seguridad y salud relativos al diseño y fabricación de los ascensores y de los componentes de seguridad especificados en el Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores*

El ascensor cumple con los requisitos.

Artículo 18. Vegetación.

1. *Los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales no invaden el itinerario peatonal accesible.*
2. *El mantenimiento y poda periódica de la vegetación será obligatorio con el fin de mantener libre de obstáculos tanto el ámbito de paso peatonal como el campo visual de las personas en relación con las señales de tránsito, indicadores, rótulos, semáforos, etc., así como el correcto alumbrado público.*

Cumple en todos sus apartados.

Artículo 19. Condiciones generales de los puntos de cruce en el itinerario peatonal.

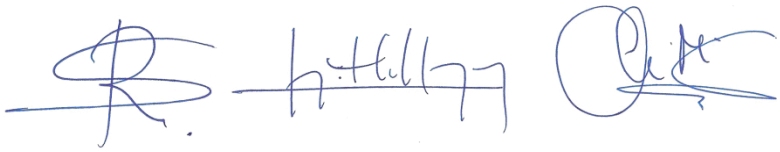
1. *Los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares deberán asegurar que el tránsito de peatones se mantenga de forma continua, segura y autónoma en todo su desarrollo.*
2. *Cuando el itinerario peatonal y el itinerario vehicular estén en distintos niveles, la diferencia de rasante se salvará mediante planos inclinados cuyas características responderán a lo dispuesto en el artículo 20.*
3. *Las soluciones adoptadas para salvar el desnivel entre acera y calzada en ningún caso invadirán el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible que continua por la acera.*
4. *Se garantizará que junto a los puntos de cruce no exista vegetación, mobiliario urbano o cualquier elemento que pueda obstaculizar el cruce o la detección visual de la calzada y de elementos de seguridad, tales como semáforos, por parte de los peatones.*

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

5. La señalización táctil en el pavimento en los puntos de cruce deberá cumplir con las características establecidas en el artículo 46.

Cumple en todos sus apartados.

Bilbao, febrero de 2024



MaaB arquitectura y urbanismo slp
Jorge Mallagaray Mendizabal
Belén Rodríguez Gorgojo
Ángel M. Cea Suberviola

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

IGOGAILUA ETA PASABIDE PUBLIKOA - ASCENSOR Y PASARELAS PÚBLICAS

Txibitxiaga Auzoa. Bermeo

DOC 3 CTE DB SE y Cálculo de estructuras

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

PROYECTO EJECUCIÓN: ASCENSOR Y PASARELA PÚBLICA EN EL BARRIO TXIBITXIAGA

Txibitxiaga Auzoa, Bermeo

CTE DB-SE Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

ÍNDICE

1. NORMATIVA APLICADA: 2
2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA. 3
3. FORJADOS Y CUBIERTAS 4
4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES SEGÚN CODE 6
5. JUSTIFICACIÓN CTE DB SE - CIMENTACIÓN 8
   - 5.1. Estudio geotécnico 8
   - 5.2. Cimentación – Embarque 1: 12
   - 5.3. Cimentación – Pasarela 1: 13
   - 5.4. Cimentación – Pasarela 2 14
6. JUSTIFICACIÓN CTE DB SE-AE ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN. 15
   - 6.1. Acciones Consideradas. 15
   - 6.2. Cargas Permanentes de Valor no Constante (G*): 15
   - 6.3. Cargas Variables (Q): 16
   - 6.4. Cargas del ascensor 17
   - 6.5. Viento 18
   - 6.6. Sobrecarga de Nieve 20
   - 6.7. Cargas Accidentales (A): 21
7. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS 22
   - 7.1. DATOS DE OBRA 22
   - 7.2. Resistencia al fuego 24
   - 7.3. NUDOS 25
   - 7.4. Barras 26
   - 7.5. Cargas 28
   - 7.6. Resultados 28
   - 7.7. Anclajes 53
   - 7.8. CIMENTACIÓN 57

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

1. NORMATIVA APLICADA:

Las normas y recomendaciones tenidas en cuenta para el cálculo y el dimensionamiento de la estructura son las siguientes:

- **CODE. Código estructural** Reglamentación que regula las estructuras de hormigón, de acero y mixtas de hormigón-acero.

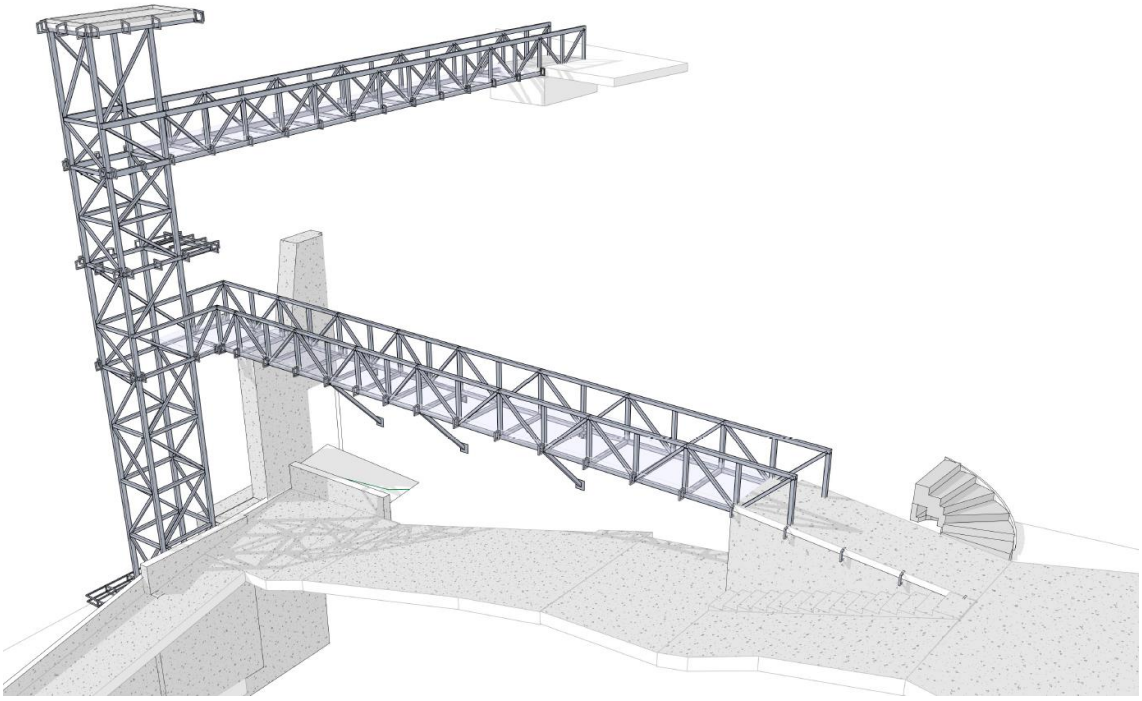
- **NCSE-02**. Normativa de Construcción Sismorresistente, para la determinación de solicitaciones exteriores de origen sísmico.

- **CTE**, Código Técnico de la Edificación:
  - **DB-SE**. Documento Básico de Seguridad Estructural, para la aplicación de acciones y combinaciones de acuerdo a Estados Límites Últimos y Estados Límites de Servicio.
  - **DB-SE-AE**. Documento Básico de Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación, para la determinación de solicitaciones exteriores gravitatorias y eólicas según queda reflejado en la Hoja de Acciones.
  - **DB-SE-C**. Documento Básico de Seguridad Estructural – Cimientos, para el cálculo de aspectos geotécnicos.
  - **DB-SE-M**. Documento Básico de Seguridad Estructural – Madera, para el cálculo de elementos estructurales de madera.
  - **DB-SI**. Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio, **Anejo C**, para la determinación de la resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.

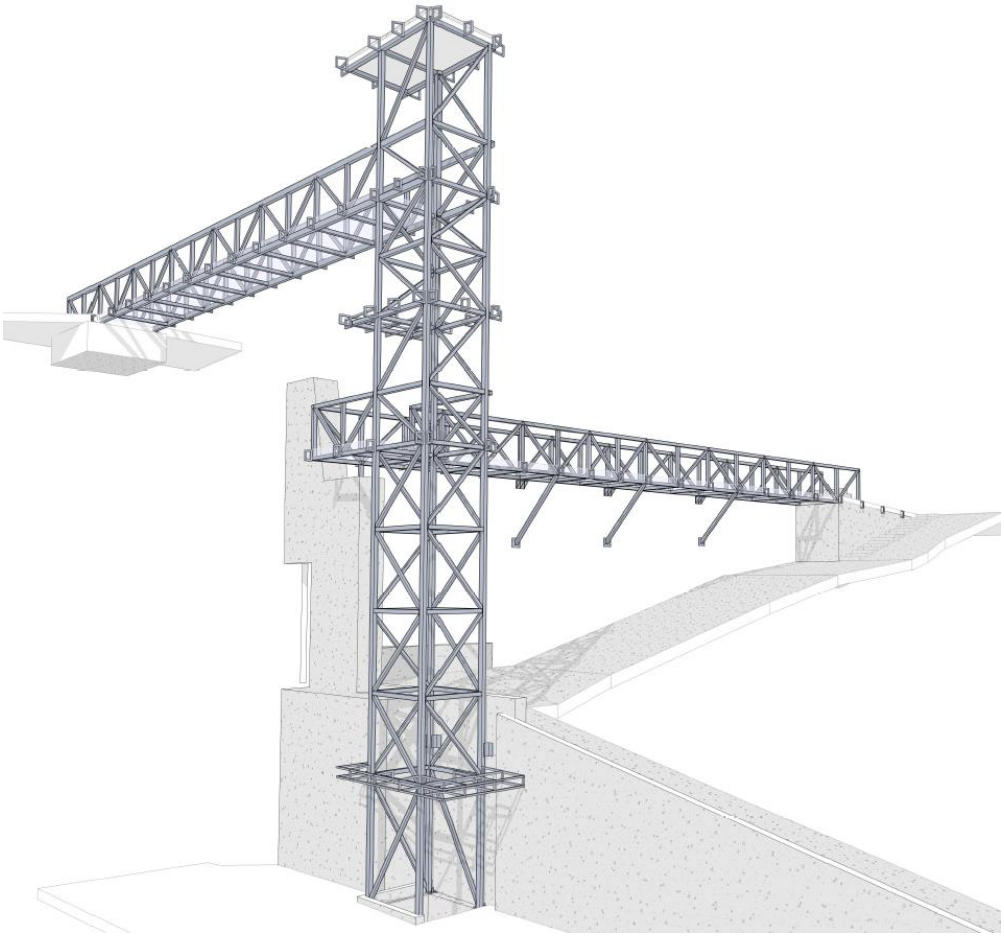
CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

Se trata de una estructura metálica tridimensional formada por perfiles tubulares de acero



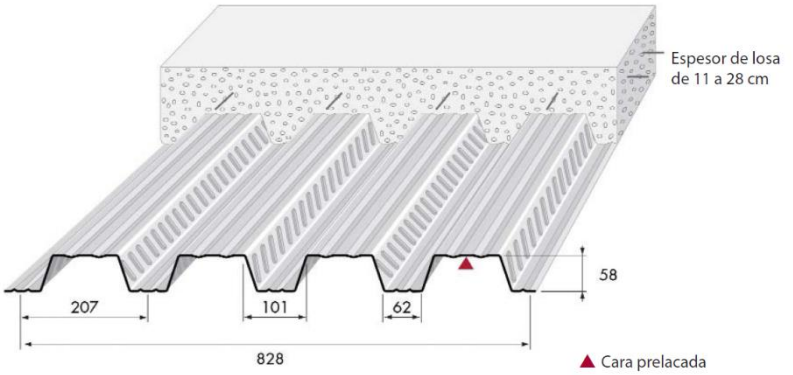
Esquema estructural general



CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

3. FORJADOS Y CUBIERTAS

La cubierta del ascensor y los forjados de las pasarelas se realizarán con un forjado de chapa colaborante con conectores; concretamente hemos elegido el forjado Cofraplus 60 de Arval (Arcelor-Mittal)

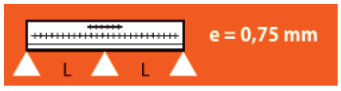


APLICACIONES
Cofraplus 60 esta especialmente concebido para las obras con cargas moderadas y luces medias.
Los forjados sanitarios deben de estar ventilados.
Estudio y fabricación bajo pedido. Prelacado bajo pedido.

El dimensionado de este tipo de forjados se realiza directamente con las tablas que proporciona el fabricante; en nuestro caso (pasarela) tenemos un canto total de 14mm y una separación entre viguetas 150cm:

CUADRO DE CARGAS DE USO MAXIMO en daN/m² con indicaciones

- Del numero de puntales en fase de vertido
- Del valor mínimo y máximo de la sección total del armado de mallazo soldado a prever en la parte superior de la losa con una capa de 2 cm

Triapoyado 

Smín (cm²/m)	2,69	3,08	3,76	3,76	3,76	3,76	4,02	5,04	5,04	5,04	5,04
Smáx (cm²/m)	3,76	3,76	4,02	4,02	5,04	5,04	5,04	5,04	5,43	6,22	6,22
Espesor de losa en cm	Luces L en cm										
	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400
24	3000	3000	2500	2170	1900	1680	1490	1340	1200	1130	1020
23	3000	2980	2500	2070	1810	1600	1420	1270	1150	1070	980
22	3000	2840	2450	1970	1720	1520	1350	1210	1090	1020	930
21	3000	2690	2330	1870	1630	1440	1280	1150	1030	970	880
20	3000	2550	2200	1870	1550	1360	1210	1090	980	910	830
19	2830	2410	2080	1770	1460	1290	1140	1020	920	860	780
18	2650	2260	1950	1660	1370	1210	1080	960	870	810	740
17	2490	2120	1830	1550	1370	1130	1010	900	810	760	690
16	2330	1980	1710	1450	1320	1060	940	840	760	710	640
15	2150	1830	1580	1340	1220	1060	870	780	700	650	590
14	1990	1690	1460	1240	1130	1010	800	720	640	600	550
13	1780	1550	1340	1130	1030	920	800	660	590	550	500
12	1590	1410	1210	1030	940	840	730	590	530	500	450
11	1400	1250	1090	920	840	750	650	590	480	440	

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Como vemos la carga de uso máxima para esta solución concreta es superior a los 1.900 kg/m2; sin embargo aquí la carga total no excede los 750kg/m2 (280 kg/m2 de peso propio + 150 kg/m2 de cargas muertas + 400 kg/m2 de sobrecarga de uso) por lo que en este elemento nos situamos muy claramente del lado de la seguridad.

Como peso propio del forjado tomaremos un valor de 0,28 kN/m2, incluyendo el peso de la propia chapa colaborante.

Consumo nominal de hormigón

Espesor	mm	110	120	130	140	150	160	180	200	240
Litros	l/m²	75	85	95	105	115	125	145	165	205
Peso teórico del hormigón solo*	daN/m²	179	203	227	251	275	299	347	395	491

* Para obtener el peso total de la losa, hay que añadir el peso del hormigón debido a la flecha y el peso del perfil.
Peso volumétrico del hormigón 2500 daN/m³.

El forjado se hará solidario con las vigas mediante conectores del tipo Hilti X-HBV 110

HILTI

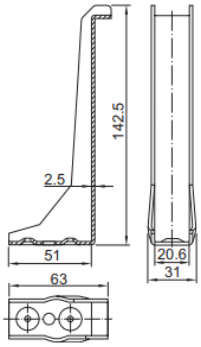
X-HVB

X-HVB shear connectors

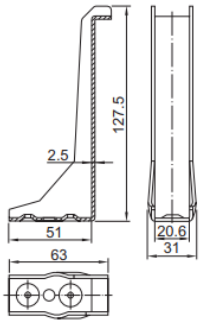
Product data

Dimensions

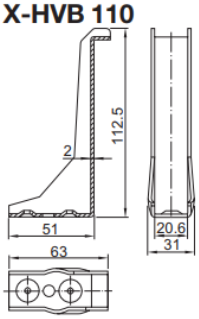
X-HVB 140



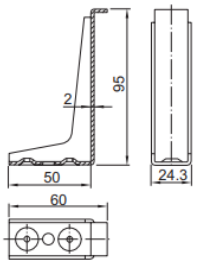
X-HVB 125



X-HVB 110



X-HVB 95



General information

Material specifications

X-HVB
Carbon steel: R_m = 295–350 N/mm²
Zinc coating: ≥ 3 µm
X-ENP-21 HVB
Carbon steel shank: HRC58
Zinc coating: 8–16 µm

Recommended fastening tools

Tool	DX 76	DX 76 PTR
Fastener guide	X-76-F-HVB	X-76-F-HVB-PTR
Piston	X-76-P-HVB	X-76-P-HVB-PTR
Cartridges	6.8/18M black, red (for details see application limit X-ENP-21 HVB)	

See **Tools and equipment** for more details.

Approvals and design guidelines

ETA-15/0876, design according to

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES SEGÚN CODE

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN Y ACERO	FICHA CE-01

VIDA ÚTIL NOMINAL DEL EDIFICIO (Art. 5.1.1, Pto.2.3 Anejo 18, CE)	50 años
TIPO DE ESTRUCTURA (Pto.2.3 Anejo 18, CE)	Estructuras de edificación y otras estructuras comunes

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN Y ACERO ESPECIFICACIONES DE CONTROL	LOCALIZACIÓN			
	GENERAL	ELEMENTOS QUE VARÍAN		
			-	-

COMPONENTES	CEMENTO. Tipo, Clase y Características Art. 28, CE. Anejo I. AI.1.1, AI.1.2, Tabla AI. 1. 1 a. Cementos comunes RC- 16.		(EM II/A-L/42.5R)			
	AGUA (Art. 29, CE)		-			
	ÁRIDO (d/D-IL) (Art. 30, CE) (UNE-EN 12620)	Clase / Naturaleza (IL)	Reciclado			
		Tamaño Máximo (D) (mm) Tamaño Mínimo (d) (mm)	- (40) - (20)			
	ADITIVOS: (Art. 31, Tabla 31.2 CE)	Los aditivos Tabla 31.2 deberán tener marcado CE según UNE-EN 934-2. La utilización de otros aditivos distintos a los contemplados en este artículo, requiere la aprobación previa de la dirección facultativa.	-			
	ADICIONES: (Art. 32, CE)		-			

HORMIGÓN	TIPIFICACIÓN (Art. 33.6, CE)	HRA-25/B/20/XC2			
	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DE PROYECTO: (Art. 33.3, CE)	25 N/mm²			
	CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO: (Art. 43.2.1 y Tabla 43.2.1.a CE)	300 Kg/m³			
	MÁXIMA RELACION AGUA/CEMENTO: (Art. 43.2.1 y Tabla 43.2.1.a CE)	-			
	RECUBRIMIENTO NOMINAL Y MÍNIMO: (Art. 43.4.1, Art. 44.2.1. Pto.4.4.1 Anejo 19, CE)	- (40mm)			
	NIVEL DE CONTROL (Art. 57, CE)	ESTADÍSTICO/			
	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γ_C (*) (**): (Pto.2.4.2.4, Tabla A19.2.1 Anejo 19, CE) Situación de cálculo permanente transitoria o accidental				
	(*) Estos valores no son válidos para el cálculo de estructuras frente al fuego, que deberá realizarse de acuerdo con el Anejo 20 de este Código Estructural. (**) Pueden utilizarse valores menores de γ_C y γ_S si se justifica mediante medidas de reducción de la incertidumbre en la resistencia calculada.				

ACERO	DESIGNACIÓN (Ø/Tipo/Límite elástico nominal/Obtención) (Art. 34, Art. 35, Art. 36, Art. 37, CE) Barras: Art. 34.2, CE Mallas electrosoldadas: Art. 35.2, CE	Barras: B-500s Mallas: B-500t			
	LÍMITE ELÁSTICO: (Art. 34, Art. 35, Art. 36, CE)	- 5000 N/mm²			
	NIVEL DE CONTROL: (Art. 96, CE)	Estadístico			
	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γ_S (*) (**): (Anejo 19, 2.4.2.4, Tabla A19.2.1, CE)	1,50			
	(*) Estos valores no son válidos para el cálculo de estructuras frente al fuego, que deberá realizarse de acuerdo con el Anejo 20 de este Código Estructural. (**) Pueden utilizarse valores menores de γ_C y γ_S si se justifica mediante medidas de reducción de la incertidumbre en la resistencia calculada.				

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

EJECUCIÓN

	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD DE LAS ACCIONES PARA LA COMPROBACIÓN DE E.L.U. (Bases de cálculo. Anejo 18.6, CE y DB SE-4 CTE)				
NIVEL DE CONTROL DE LA EJECUCIÓN (*) (Art. 22.4, CE)	TIPO DE ACCIÓN (Anejo 18, CE y DB SE-4 CTE)	SITUACIÓN PERMANENTE O TRANSITORIA		SITUACIÓN ACCIDENTAL	
		EFECTO FAVORABLE	EFECTO DESFAVORABLE	EFECTO FAVORABLE	EFECTO DESFAVORABLE
NORMAL (Art. 14.3, CE)	VARIABLE	$\gamma_{Q=1,00}$	$\gamma_{Q=1,50}$	$\gamma_{Q=0,00}$	$\gamma_{Q=1,15}$
	PERMANENTE	$\gamma_{G=1,35}$		$\gamma_{G=1,00}$	

(*) El nuevo Código Estructural establece dos niveles de control para la ejecución: NORMAL e INTENSO. Dado que el nivel INTENSO queda restringido a Constructores que dispongan de un sistema de calidad certificado conforme a la norma UNE-EN ISO 9001 (aspecto difícil de determinar en fase de proyecto), el nivel de control recomendado para la ejecución de estructuras de edificación es el nivel NORMAL. Ello implica disponer de un Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa, que contemple la división de la obra en lotes y establezca un listado de las operaciones de inspección y la frecuencia de éstas. El Capítulo 14 del Código Estructural desarrolla con todo detalle la forma de llevar a cabo el control de la ejecución de las obras estructurales de hormigón armado y pretensado.

OBSERVACIONES

Código Estructural. Anejo 18

Apéndice A.1 Aplicación a edificación

Se adoptará lo establecido en el Código Técnico de la Edificación.

Adicionalmente, para la combinación de acciones para situaciones de proyecto persistentes o transitorias (combinaciones fundamentales) definidas en el apartado 6.4.3.2 de este anejo, la verificación se realizará de acuerdo a la ecuación 6.10.

DB SE 4 sobre Verificaciones basadas en coeficientes parciales. Código Técnico de la Edificación. CTE.

4. Verificaciones basadas en coeficientes parciales

4.2. Capacidad portante

4.2.2. Combinación de acciones

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión.

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

En situación extraordinaria, todos los coeficientes de seguridad son iguales a cero si su efecto es favorable, o a la unidad si es desfavorable, en los términos anteriores.

En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

4.2.4. Valor de cálculo de la resistencia

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación [1]	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
		desestabilizadora	estabilizadora
Estabilidad	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

[1] Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

5. JUSTIFICACIÓN CTE DB SE - CIMENTACIÓN

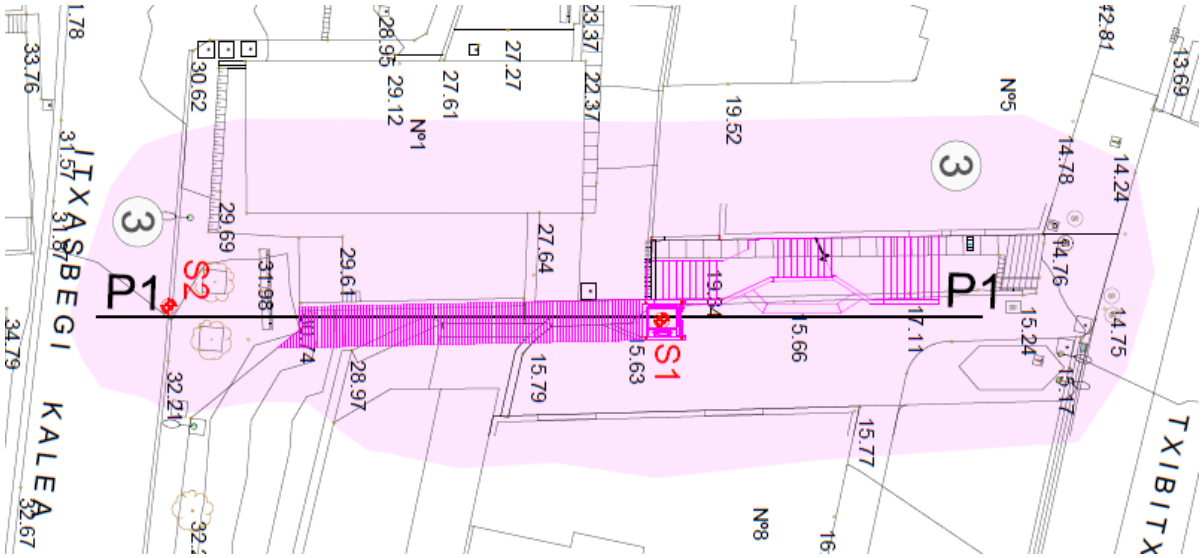
5.1. Estudio geotécnico

Se dispone de un estudio geotécnico realizado específicamente para este proyecto por la empresa Geología y Geotecnia Larrea (visado en el Colegio de Geólogos de Euskadi)

Dicho documento se adjunta al presente proyecto como Anexo, pero en este apartado vamos a resumir los datos más relevantes para la cimentación del edificio.

Ensayos:

se han realizado 2 de ellos en la posición indicada en el esquema:



Sondeo S2:

PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN %	ESPESOR DE CAPA (m)	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCIÓN		NIVEL FREÁTICO
0,0 – 1,0	100	1,20		0,00 - 1,20	RELLENOS; gravas y bolos de tamaños centimétricos y naturaleza variable, englobados en una matriz arcillosa ocre, blanda y húmeda.	
1,0 – 2,0 – 3,0 – 4,0	100	1,10		1,20 - 4,70	ROCA RELATIVAMENTE SANA; lutitas, margocalizas gris oscuras, negras, con un grado de alteración I. Roca no excavable.	

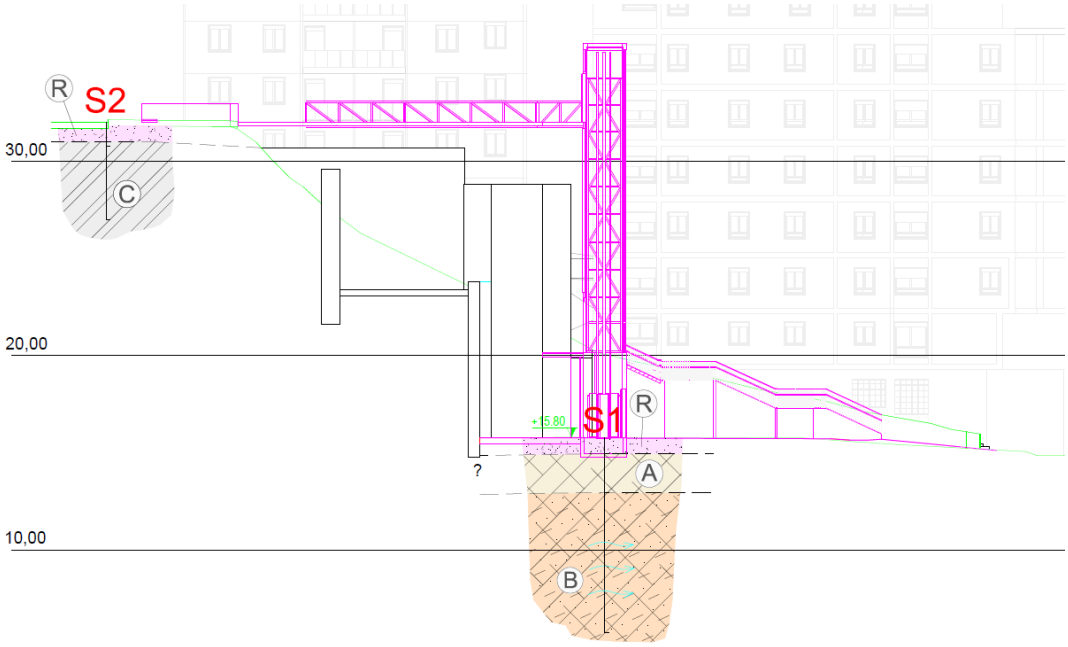
CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Sondeo S1:

PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN %	ESPESOR DE CAPA (m)	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO
0,0	95	0,60		0,00 - 0,60 RELLENOS; gravas, gravillas y bolos de tamaños centimétricos y naturaleza variable, englobados en una matriz arcillosa ocre blanda y húmeda.	
1,0	100	2,10		0,60 -2,70 ROCA FRACTURADA y ALTERADA; margas arenosas, argilitas y/o limolitas ocres, con juntas con óxidos y rellenas de arcillas, con un grado de alteración III, roca excavable.	
3,0	100	7,90		2,70 -10,60 ROCA MUY FRACTURADA y ALTERADA-ARCILLAS; argilitas, limolitas calcáreas ocres, con juntas con óxidos y rellenas de arcillas, con un grado de alteración IV o superior, roca excavable. Se detectan zonas blandas y húmedas: - de 5,20 á 5,60 m - de 6,50 á 6,60 m - de 7,70 á 8,00 m A partir de 9,80 m de profundidad aparecen suelos residuales más oscuros (posible contacto margoso), compactos a muy compactos.	
11,0					

Perfil Trasversal:

Según la información extraída de los sondeos:



CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Capacidad portante de los estratos:

Rellenos (Capa R)

Dada su heterogeneidad y escaso espesor se descarta cualquier cimentación sobre esta capa.

Roca Alterada y Fracturada (Capa A)

Puede consultar la validez del documento accediendo a http://icog.e-visado.net/csv/OONPCIB9PK8SQ

Dado que bajo esta capa aparece un nivel mucho menos resistente y próximo, la capacidad portante debe estar referenciada a la capa inferior (capa B).

Roca Muy Alterada y Fracturada-Arcillas (Capa B)

Los ensayos SPT realizados indican golpeos de hasta 17, sin embargo existen zonas de menor resistencia equivalentes a arcillas semicompactas (blandas y húmedas) equivalentes a un qu = 1,00 kg/cm².

$$q_{adm} = \frac{qh}{F} + q, siendo$$

qadm: carga admisible
qh = Cu x Nc
qh carga de hundimiento
FS: Factor de Seguridad, habitualmente FS = 3
q: sobrecarga del terreno, no se considera < 1,00 m.
Cu: qu/2= 0,50 kg/cm²
Nc: factor de SKEMPTON en función de tipo de cimentación y profundidad (6,2 zapata aislada y 5,1 zapata corrida o losa)

Atendiendo a estos criterios resulta:

qadm = 1,03 kg/cm² para zapatas aisladas
qadm = 0,85 kg/cm² para zapatas corridas o losa

Roca Relativamente Sana (Capa C)

En la roca relativamente sana (evitando la cresta alterada), los ensayos de carga puntual realizados reflejan valores de resistencia a la compresión simple mínimos de qu = 266,93 kg/cm². Siguiendo los códigos americanos la tensión admisible sería: qadm = 0,2 qu, es decir 53,38 kg/cm². No obstante, teniendo en cuenta el tipo y la calidad de la roca y para evitar excentricidades, concentración de tensiones, defectos constructivos, etc. se recomienda adoptar tensiones de trabajo máximas q_{adm} = 5,00 kg/cm² para cimentación superficial con asientos prácticamente nulos y en todo caso largamente admitidos por las Normas.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Tipología de cimentación:

Zona foso ascensor:

Una vez alcanzada la cota de cimentación general la superficie quedará sobre roca muy alterada y fracturada-arcillas.

Recomendamos que si se adoptan cimentaciones en esta capa no superen los 1,00 kg/cm².

Para solicitaciones superiores será necesario adoptar cimentaciones profundas tipo micropilotes. Por otra parte y, para evitar asientos diferenciales con la zona de apoyo superior (en roca) seria preferible adoptar una cimentación de tipo micropilotes.

Atendiendo a los ábacos de Bustamente en arcillas (dado el grado de alteración e incluso zonas arcillosas), se podrían adoptar tensiones últimas por fuste de τf = 0,80 kg/cm².

Zona pasarela

Una vez alcanzada la cota de cimentación general la superficie quedará sobre rellenos.

Dada la escasa profundidad de la roca, recomendamos adoptar cimentaciones en la capa de Roca Relativamente Sana (Capa C) con tensiones de trabajo máximas q_{adm} = 5,00 kg/cm² para cimentación superficial.

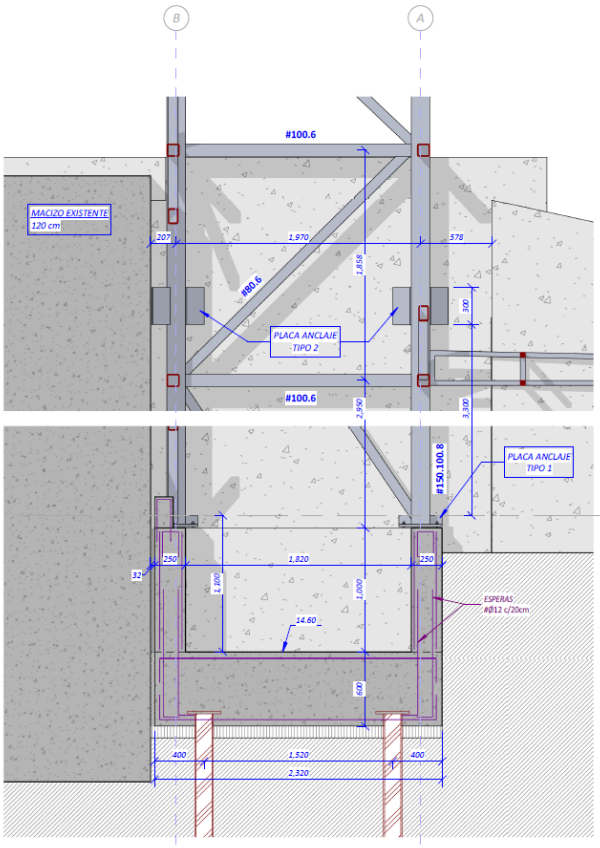
Agresividad del terreno

Se ha efectuado un ensayo de laboratorio del material del subsuelo, para determinar el potencial de agresividad de éste al hormigón, resultando que este material presenta una agresividad nula al hormigón.

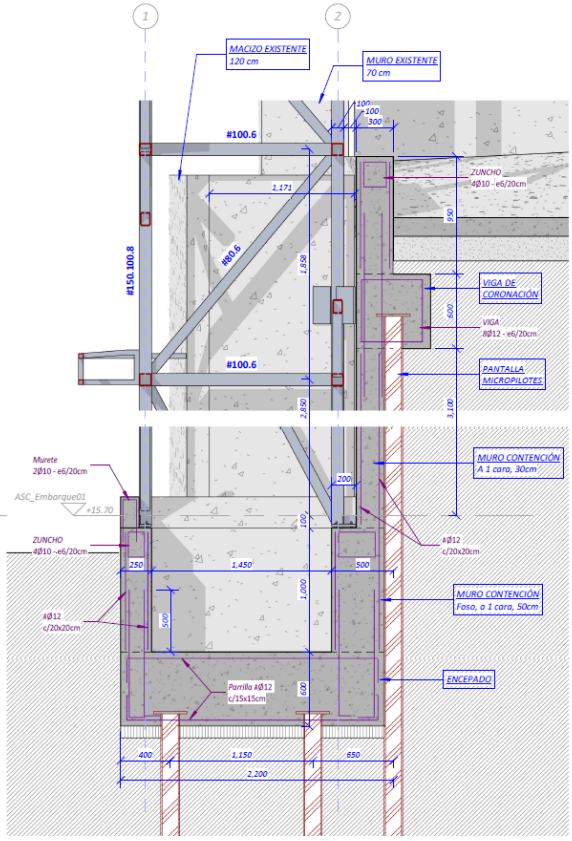
CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

5.2. Cimentación – Embarque 1:

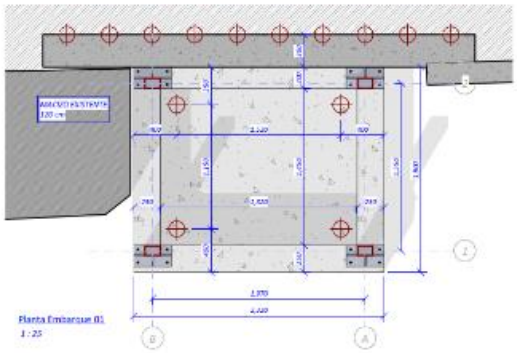
Atendiendo a lo anteriormente dicho, vamos a emplear micro pilotes tanto para la cimentación como para la pantalla que necesitamos para demoler parte de los muros de contención existentes:



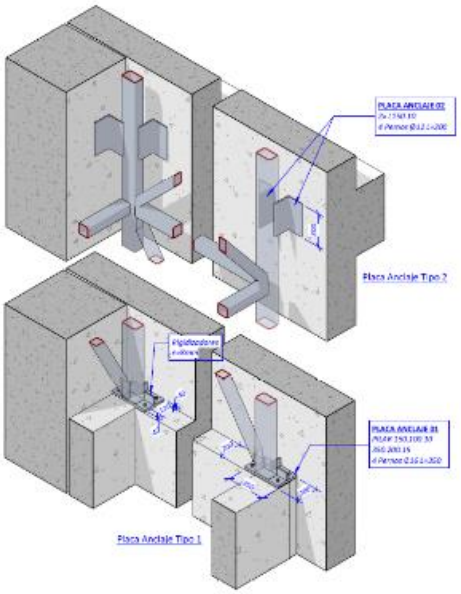
Detalle Sección Long Foso
1 : 25

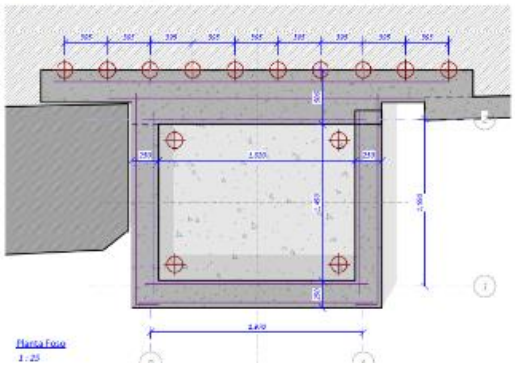


Detalle Sección trasv Foso
1 : 25



Planta Embarque 01
1 : 25



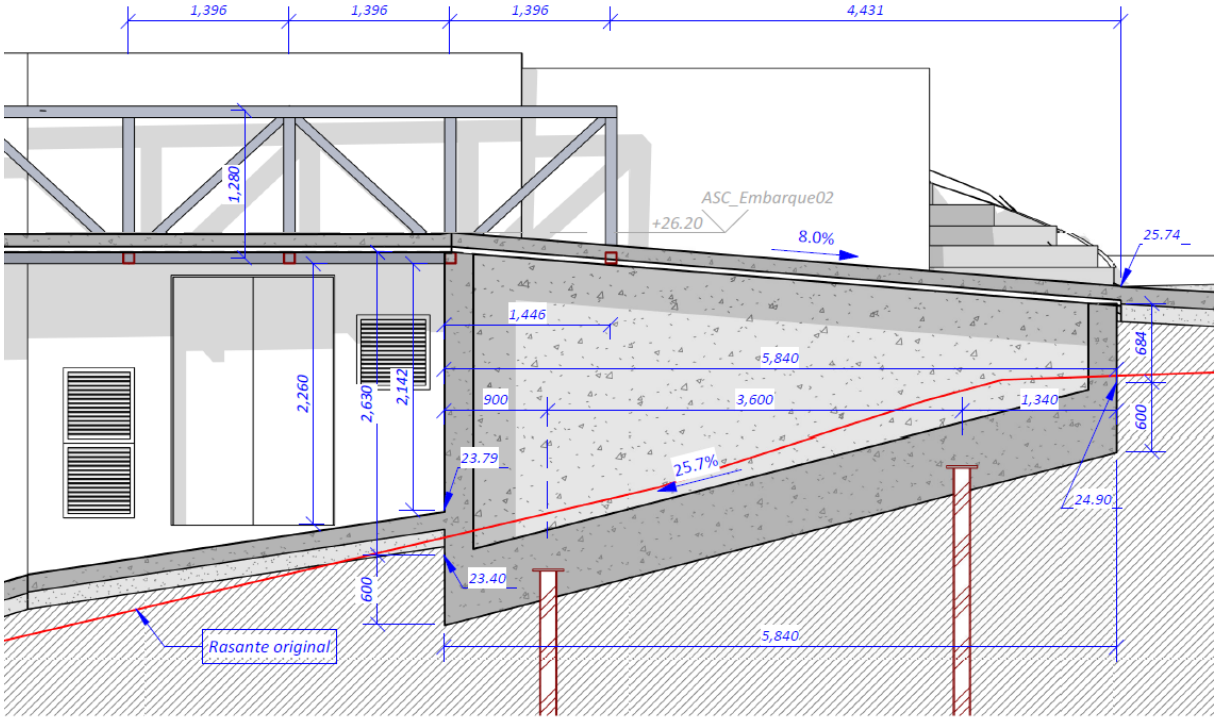


Planta Foso
1 : 25

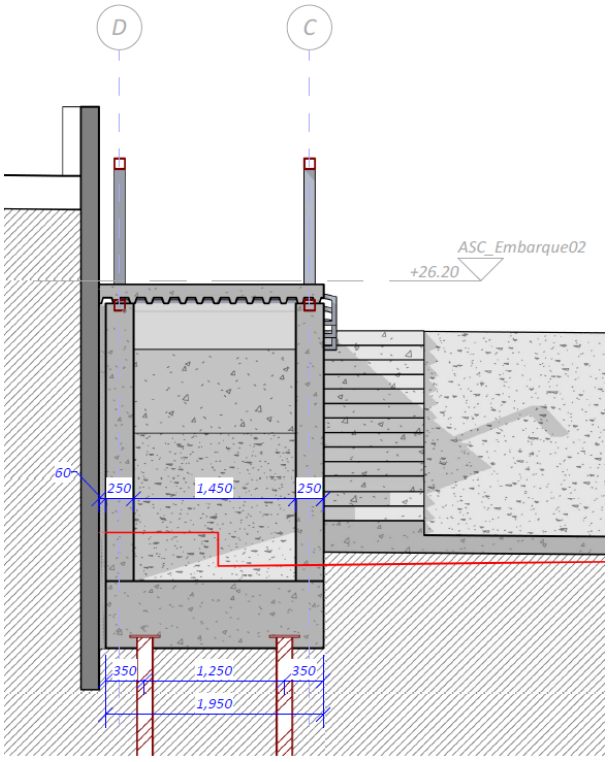
CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

5.3. Cimentación – Pasarela 1:

Para apoyar la pasarela 2 hemos planteado unos muros de hormigón que se apoyan sobre un encepado inclinado que se ajusta a la pendiente de la calle.



Sec Long N2 Apoyo 5

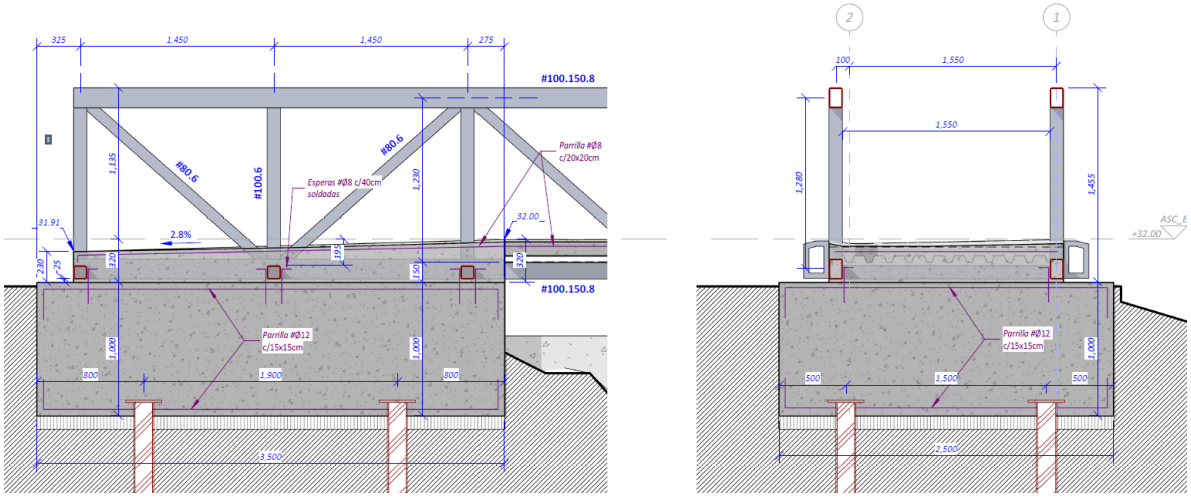


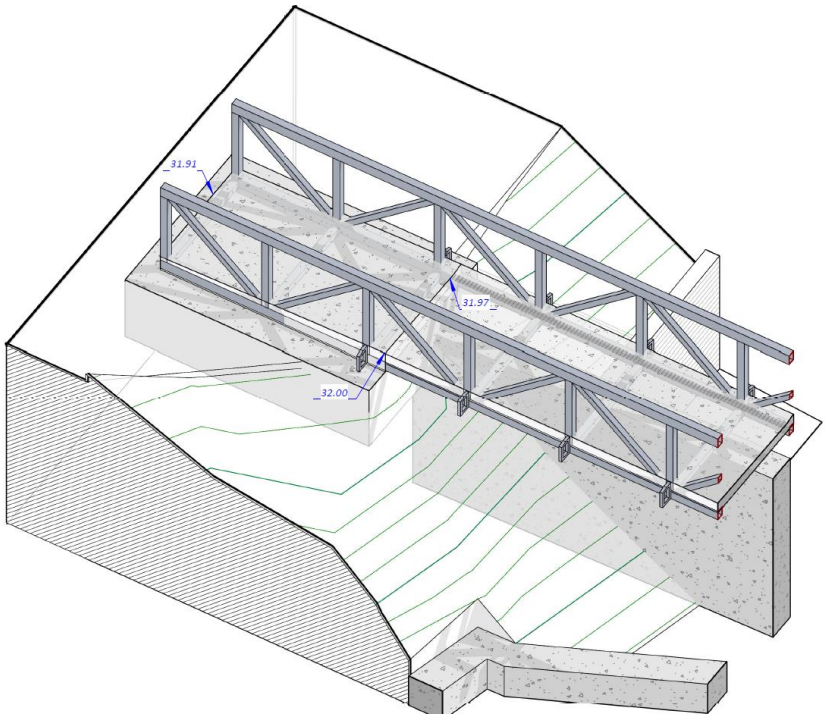
Sec N2 Apoyo 5

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

5.4. Cimentación – Pasarela 2

En esta zona y según el estudio geotécnico puede aparecer roca sana a poca profundidad, sim embargo del lado de la seguridad también planteamos un encepado con micro pilotes.





CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

6. JUSTIFICACIÓN CTE DB SE-AE ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

6.1. Acciones Consideradas.

A continuación, se recogen los valores de las cargas correspondientes según su naturaleza a actuaciones permanentes, permanentes de valor no constante, variable y accidental. Estos valores se resumen en los cuadros de cada plano de planta.

- **Peso Propio de elementos estructurales de hormigón:**
  - *Forjados de chapa colaborarte en pasarela y cubiertas:*

    Forjado de chapa colaborante 60+80 (Confraplus 60 de Arval)

    2,8 KN/m^2

- **Peso Propio de elementos estructurales de acero:**

  El programa los calcula automáticamente

- **Cargas Muertas**
  - *Pavimento de pasarela:*

    1,50 KN/m^2
  - *Cubiertas:*

    1,50 KN/m^2
  - *Cierre de vidrio en ascensor:*

    Se considera un vidrio laminado de 6+6, con un peso aproximado de 40 kg/m2

- **Carga de Tabiquería**

  No se aplica

6.2. Cargas Permanentes de Valor no Constante (G*):

- **Acciones debidas al Terreno**

  En la zona de arranque del ascensor debemos demoler el muro de contención existente y realizar uno nuevo; para asegurar la estabilidad de esa contención vamos a plantear una pantalla de micropilotes (y sobre ella el muro de contención armado a una cara)

  En este contexto el empuje sobre la solución vendrá del terreno existente; tomaremos los siguientes valores:

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

- Peso específico: γ =20 kN/m^3
- Ángulo de rozamiento interno: Φ = 30º

- **Acciones Reológicas**

  Dadas las dimensiones de la estructura, no es necesario considerar cargas de retracción y fluencia.

6.3. Cargas Variables (Q):

- **Sobrecarga de Uso**

  Se han considerado diferentes valores de sobrecarga en función del uso.

  - *Pasarela:*

    Del lado de la seguridad vamos a proponer una carga de 4,00 KN/m^2
  - *Cubiertas:*

    Para uso exclusivo de mantenimiento

    1,50 KN/m^2
  - *Solera exterior peatonal:*

    3,00 KN/m^2

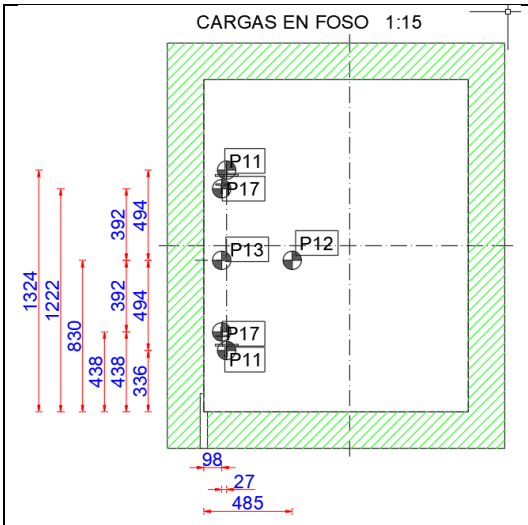
- **Acciones sobre Antepechos**

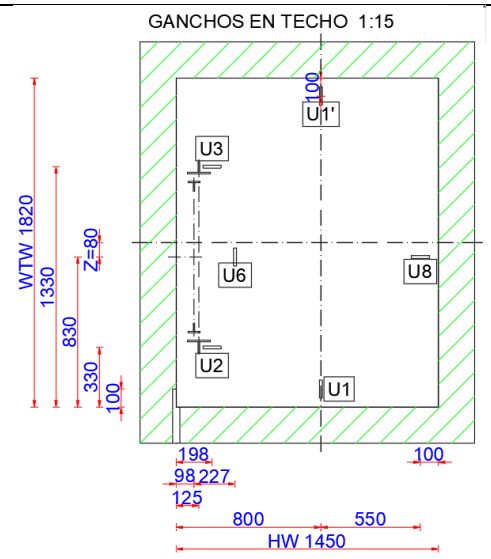
  Se ha considerado una carga horizontal sobre antepechos de valor 0,80 KN/m y una vertical en los bordes de 2 KN/m.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

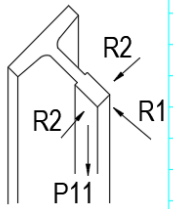
6.4. Cargas del ascensor.

Se trata de una carga especial, en la que el fabricante del ascensor proporciona unos valores concretos; en nuestro caso hemos solicitado información a OTIS y nos ha proporcionado las siguientes:





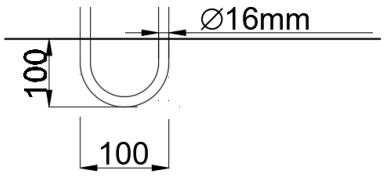
REACCIONES (daN)



P17A	
P17	1250
P11A	
P11	1500
R1	150
R2	420
P12	5500
P13	4100
P21	
P22	
P23	
P24	

NOTA:
LAS CARGAS R1 Y R2 SE TRANSMITEN A LAS PAREDES DEL HUECO MEDIANTE LAS FIJACIONES DE GUIAS MOSTRADAS EN LA SECCIÓN VERTICAL.

Detalle de ganchos en techo de Hueco. Se deben etiquetar con la carga máxima admitida que debe ser superior a la requerida certificada

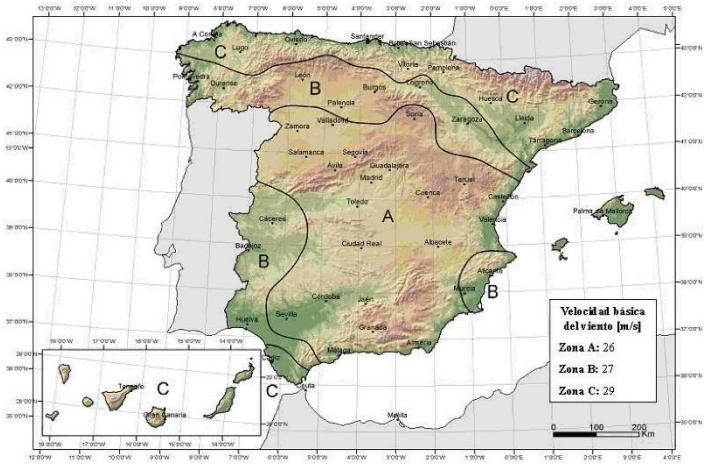


	Certificada requerida	Cargas a losa en uso simultáneo
U1	15 kN	2 kN
U1'	15 kN	
U2	15 kN	14.7 kN
U3	15 kN	14.7 kN
U4		
U5		
U6	5 kN	1 kN
U6'		
U7		
U8	15 kN	

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

6.5. Viento

Las cargas de viento se obtienen con los valores de la presión dinámica del viento, correspondiente a la velocidad del viento en la Zona Eólica C; el coeficiente de exposición, dependiente del grado de aspereza del entorno y los coeficientes eólicos de presión y succión:



Velocidad del Viento, v_b: 29 m/s

Según lo indicado en la normativa CTE DB SE-AE7

3.3.2 Acción del viento

1 La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, q_e puede expresarse como:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p \quad (3.1)$$

siendo:

q_b la presión dinámica del viento. De forma simplificada, como valor en cualquier punto del territorio español, puede adoptarse 0,5 kN/m^2. Pueden obtenerse valores más precisos mediante el anejo D, en función del emplazamiento geográfico de la obra.

c_e el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. Se determina de acuerdo con lo establecido en 3.3.3. En edificios urbanos de hasta 8 plantas puede tomarse un valor constante, independiente de la altura, de 2,0.

c_p el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión. Su valor se establece en 3.3.4 y 3.3.5.

2 Los edificios se comprobarán ante la acción del viento en todas direcciones, independientemente de la existencia de construcciones contiguas medianeras, aunque generalmente bastará la consideración en dos sensiblemente ortogonales cualesquiera. Para cada dirección se debe considerar la acción en los dos sentidos. Si se procede con un coeficiente eólico global, la acción se considerará aplicada con una excentricidad en planta del 5% de la dimensión máxima del edificio en el plano perpendicular a la dirección de viento considerada y del lado desfavorable.

SE-AE 7

Por tanto consideramos q_b = 0,50 KN/m^2

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

3.3.3 Coeficiente de exposición

1 El coeficiente de exposición tiene en cuenta los efectos de las turbulencias originadas por el relieve y la topografía del terreno. Su valor se puede tomar de la tabla 3.4, siendo la altura del punto considerado la medida respecto a la rasante media de la fachada a barlovento. Para alturas superiores a 30 m los valores deben obtenerse de las expresiones generales que se recogen en el Anejo D. Para paneles prefabricados de gran formato el punto a considerar es su punto medio.

2 En el caso de edificios situados en las cercanías de acantilados o escarpas de pendiente mayor de 40º, la altura se medirá desde la base de dichos accidentes topográficos. Este Documento Básico sólo es de aplicación para alturas de acantilado o escarpa inferiores a 50 m.

3 A efectos de grado de aspereza, el entorno del edificio se clasificará en el primero de los tipos de la tabla 3.4 al que pertenezca, para la dirección de viento analizada.

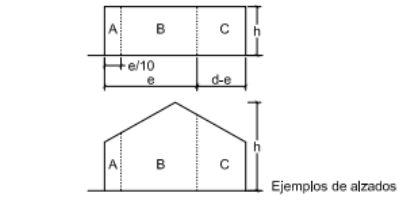
Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición c_e

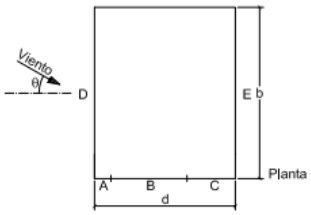
	Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
		3	6	9	12	15	18	24	30
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V	Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

Y para la zona IV, con una altura máxima de 20m, obtenemos: Ce = 2,40

Y según lo indicado en el ANEJO D, obtenemos los esfuerzos el ascensor:

Tabla D.3 Paramentos verticales



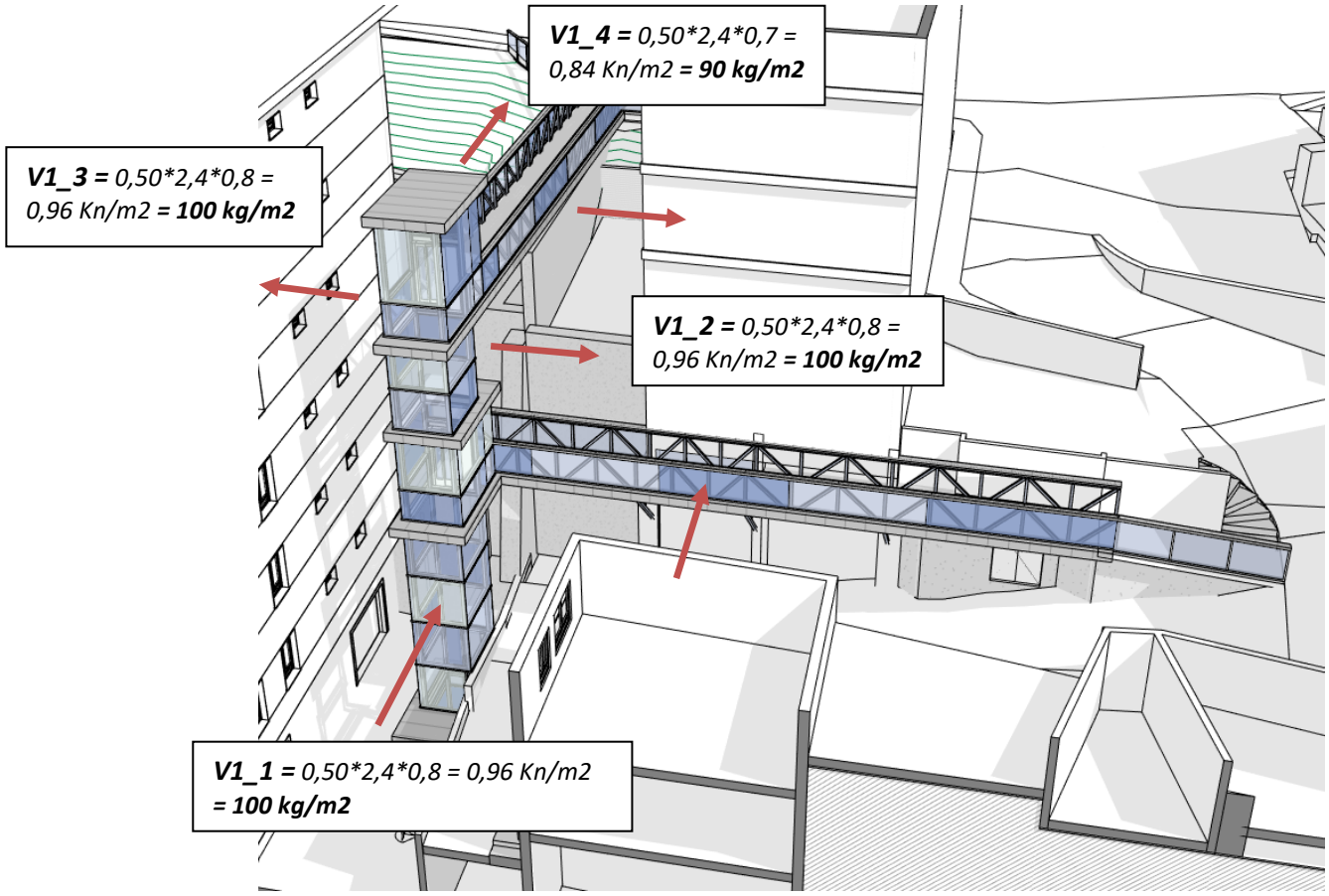


e= mín (b,2h)

A (m^2)	h/d	Zona (según figura), -45º < θ < 45º				
		A	B	C	D	E
≥ 10	5	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"		0,7	-0,3
5	5	-1,3	-0,9	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,8	-0,3

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Teniendo en cuenta los efectos globales sobre la estructura y del lado de la seguridad tenemos unos esfuerzos aproximados de:



Evidentemente se deben considerar 4 hipótesis diferentes dependiendo de la dirección y el sentido del viento.

Sobre la cubierta del ascensor también existirá una fuerza, pero al ser siempre de succión podemos despreciarla en aras de la seguridad.

6.6. Sobrecarga de Nieve

El valor de la sobrecarga de nieve sobre la cubierta horizontal a considerar en el proyecto, viene condicionada por la ubicación del municipio y su altura respecto al nivel del mar.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

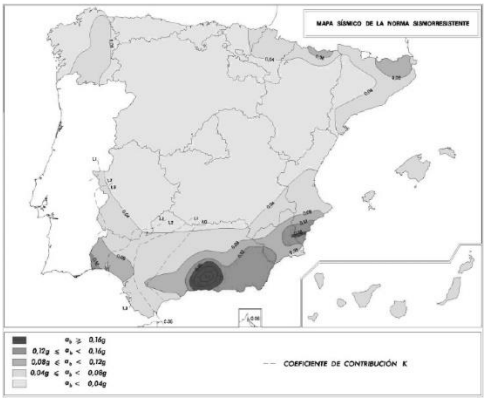


Debido a la altura y la ubicación Bermeo en el mapa de zonas climáticas, puede adoptarse una sobrecarga uniforme de 0,30 KN/m2 (no concomitante con la sobrecarga de mantenimiento).

6.7. Cargas Accidentales (A):

- **Acción Sísmica**

  De acuerdo al mapa de peligrosidad de la norma sismo resistente NCSE-02, la aceleración sísmica básica en el municipio es inferior a 0,04·g, siendo g la aceleración de la gravedad.



  Es por ello que no se consideran acciones sísmicas aplicadas sobre la estructura.

- **Acción en caso de Incendio**

  No se han considerado cargas correspondientes debidas al paso de vehículos de extinción de incendios dado que no existen pasos a tal fin.

- **Acción en caso de Impacto**

  No se consideran acciones originadas por el impacto de vehículos.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

7. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

Para el cálculo de la estructura del ascensor y la pasarela se ha empleado el programa informático *Cype Metal 3D, versión 2016 after hours*.

7.1. DATOS DE OBRA

Normas consideradas

Cimentación: CODE 2021

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Con coeficientes de combinación**

- **Sin coeficientes de combinación**

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
g_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
g_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$g_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$g_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$y_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$y_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: CODE / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.500	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

7.2. Resistencia al fuego

Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 30

Revestimiento de protección: Pintura intumescente

Densidad: 0.0 kg/m³

Conductividad: 0.01 W/(m·K)

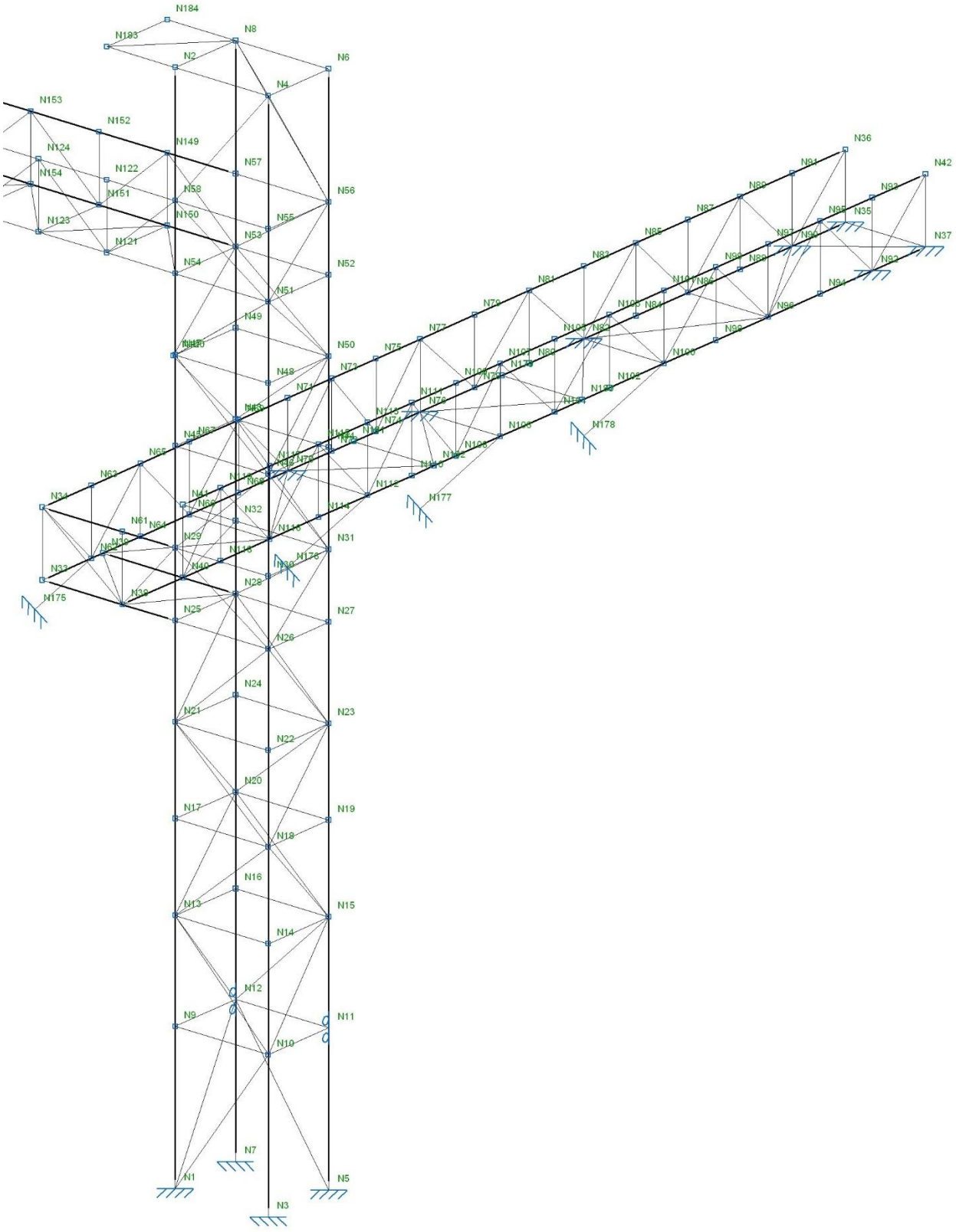
Calor específico: 0.00 cal/kg·°C

El espesor mínimo necesario de revestimiento para cada barra se indica en la tabla de comprobación de resistencia.

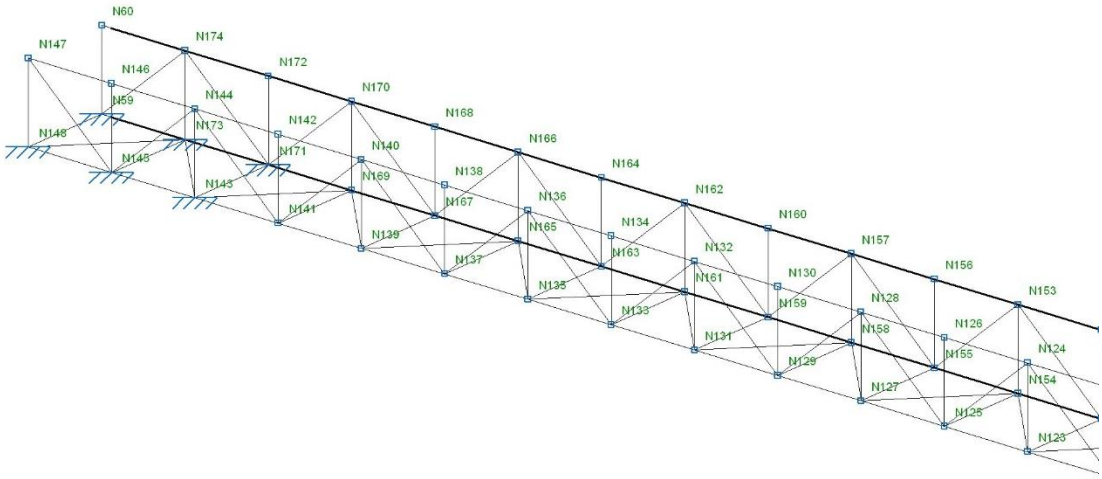
CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

7.3. NUDOS

La referencia de los nudos se indica en el siguiente esquema:



CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2



7.4. Barras

Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm²)	n	G (kp/cm²)	f_y (kp/cm²)	$a_{\cdot t}$ (m/m°C)	g (t/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
n: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$a_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
g: Peso específico

Resumen de medición

Resumen de medición													
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso			
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)	
			RHS 150x100x8.0	169.300			0.596			4676.89			
		RHS			169.300			0.596			4676.89		
			SHS 100x6.0	197.743			0.427			3354.66			
	S275	SHS	SHS 80x6.0	271.176			0.456			3578.65			

Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N5/N6, N7/N8, N59/N53, N60/N57, N122/N58, N124/N122, N126/N124, N128/N126, N130/N128, N132/N130, N134/N132, N136/N134, N138/N136, N140/N138, N142/N140, N144/N142, N146/N144, N145/N143, N143/N141, N141/N139, N139/N137, N137/N135, N135/N133, N133/N131, N131/N129, N129/N127, N127/N125, N125/N123, N123/N121, N121/N54, N147/N146, N148/N145, N121/N150, N125/N154, N129/N158, N133/N161, N137/N165 y N141/N169

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
2	N2/N4, N4/N6, N8/N6, N2/N8, N9/N10, N10/N11, N12/N11, N9/N12, N13/N14, N14/N15, N16/N15, N13/N16, N17/N18, N18/N19, N20/N19, N17/N20, N21/N22, N22/N23, N24/N23, N21/N24, N25/N26, N26/N27, N28/N27, N25/N28, N29/N30, N30/N31, N32/N31, N33/N35, N34/N36, N38/N37, N43/N44, N45/N43, N45/N46, N46/N44, N47/N48, N47/N49, N49/N50, N48/N50, N51/N52, N53/N52, N54/N53, N54/N51, N55/N56, N57/N56, N58/N55, N59/N60, N121/N122, N123/N124, N125/N126, N127/N128, N129/N130, N131/N132, N133/N134, N135/N136, N137/N138, N139/N140, N141/N142, N143/N144, N145/N146, N148/N147, N175/N62, N176/N112, N177/N106, N178/N100, N70/N112, N76/N106, N82/N100, N66/N116, N86/N96, N148/N59, N4/N8, N123/N151, N127/N155, N131/N159, N135/N163, N139/N167, N143/N171, N179/N180, N181/N182, N183/N2, N184/N8, N183/N184, N183/N8 y N145/N173
3	N33/N25, N34/N29, N35/N37, N39/N28, N41/N32, N40/N41, N33/N34, N41/N42, N37/N42, N35/N36 y N38/N61
4	N40/N32, N62/N63, N64/N65, N66/N67, N62/N34, N62/N65, N66/N65, N68/N69, N66/N69, N70/N71, N70/N69, N72/N73, N74/N75, N76/N77, N70/N73, N74/N73, N74/N77, N78/N79, N80/N81, N82/N83, N78/N77, N78/N81, N82/N81, N84/N85, N86/N87, N88/N89, N90/N91, N82/N85, N86/N85, N86/N89, N90/N89, N90/N36, N92/N93, N94/N95, N96/N97, N98/N99, N100/N101, N102/N103, N104/N105, N106/N107, N108/N109, N110/N111, N112/N113, N114/N115, N116/N117, N118/N119, N92/N42, N92/N95, N96/N95, N96/N99, N100/N99, N100/N103, N104/N103, N104/N107, N108/N107, N108/N111, N112/N111, N112/N115, N116/N115, N116/N119, N40/N119, N10/N13, N13/N18, N15/N18, N10/N15, N15/N20, N13/N20, N12/N13, N12/N15, N38/N34, N38/N29, N26/N29, N21/N26, N18/N21, N1/N10, N18/N23, N23/N26, N26/N31, N31/N46, N46/N50, N50/N51, N51/N56, N56/N4, N1/N12, N20/N21, N21/N28, N43/N120, N120/N53, N20/N23, N28/N31, N31/N43, N43/N50, N53/N56, N56/N8, N5/N12, N120/N51, N51/N58, N58/N4, N29/N46, N121/N58, N121/N124, N125/N124, N125/N128, N129/N128, N129/N132, N133/N132, N133/N136, N137/N136, N137/N140, N141/N140, N141/N144, N145/N144, N145/N147, N47/N51, N46/N47, N53/N149, N150/N149, N151/N149, N151/N152, N151/N153, N154/N153, N155/N153, N155/N156, N155/N157, N158/N157, N159/N160, N161/N162, N163/N164, N165/N166, N167/N168, N169/N170, N171/N172, N173/N174, N159/N157, N159/N162, N163/N162, N163/N166, N167/N166, N167/N170, N171/N170, N171/N174, N59/N174, N50/N53 y N23/N28
5	N38/N28, N38/N39, N39/N116, N116/N70, N82/N96, N96/N90, N90/N37, N70/N182, N182/N76, N76/N180, N180/N82, N54/N150, N123/N150, N123/N154, N127/N154, N127/N158, N131/N158, N131/N161, N135/N161, N135/N165, N139/N165, N139/N169, N143/N169, N143/N173 y N148/N173

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A	Avy	Avz	Iyy	Izz	It
Tipo	Designación			(cm²)	(cm²)	(cm²)	(cm4)	(cm4)	(cm4)
Acero laminado	S275	1	RHS 150x100x8.0, (RHS)	35.19	12.27	18.93	1001.48	531.31	1201.93
		2	SHS 100x6.0, (SHS)	21.61	9.40	9.40	309.86	309.86	513.26
		4	SHS 80x6.0, (SHS)	16.81	7.40	7.40	148.00	148.00	251.29

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

7.5. Cargas

Se han aplicado las cargas indicadas en DB-SE AE, generando el peso propio, las sobrecargas de uso y cuatro hipótesis de viento según cuatro direcciones

7.6. Resultados

Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1/N9	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.798 m h = 4.9	x: 0.084 m h = 16.5	x: 0.084 m h = 3.8	x: 2.8 m h = 2.2	x: 2.8 m h = 0.6	x: 2.8 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.8 m h = 20.0	h < 0.1	h = 0.9	x: 2.8 m h = 0.4	x: 2.8 m h = 0.4	**CUMPLE h = 20.0**
N9/N13	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.883 m h = 5.0	x: 0.05 m h = 15.8	x: 0.05 m h = 3.1	x: 1.885 m h = 2.8	x: 0.05 m h = 0.7	x: 0.05 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 18.5	h < 0.1	h = 1.2	x: 0.05 m h = 0.5	x: 0.05 m h = 0.3	**CUMPLE h = 18.5**
N13/N17	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.648 m h = 2.0	x: 0.065 m h = 17.8	x: 1.65 m h = 1.9	x: 1.65 m h = 2.6	x: 1.65 m h = 0.5	x: 1.65 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.65 m h = 21.7	h < 0.1	h = 0.8	x: 1.65 m h = 0.4	x: 1.65 m h = 0.6	**CUMPLE h = 21.7**
N17/N21	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.637 m h = 2.0	x: 0.05 m h = 17.7	x: 0.05 m h = 2.8	x: 1.639 m h = 2.3	x: 0.05 m h = 0.7	x: 0.05 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 20.6	h < 0.1	h = 1.2	x: 0.05 m h = 0.5	x: 0.05 m h = 0.4	**CUMPLE h = 20.6**
N21/N25	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.728 m h = 3.1	x: 0.061 m h = 25.4	x: 1.73 m h = 5.0	x: 1.73 m h = 10.2	x: 1.73 m h = 0.8	x: 1.73 m h = 1.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.73 m h = 36.9	h < 0.1	h = 0.7	x: 1.73 m h = 0.7	x: 1.73 m h = 1.1	**CUMPLE h = 36.9**
N25/N29	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.217 m h = 3.1	x: 0.05 m h = 22.9	x: 0.05 m h = 2.7	x: 0.05 m h = 14.8	x: 1.219 m h = 0.8	x: 0.05 m h = 2.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 39.1	h < 0.1	h = 2.0	x: 0.05 m h = 0.6	x: 0.05 m h = 1.5	**CUMPLE h = 39.1**
N29/N45	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.738 m h = 2.6	x: 0.061 m h = 22.4	x: 1.74 m h = 3.6	x: 1.74 m h = 10.1	x: 1.74 m h = 0.8	x: 0.061 m h = 1.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.74 m h = 35.3	h < 0.1	h = 3.6	x: 1.74 m h = 0.7	x: 0.061 m h = 1.1	**CUMPLE h = 35.3**
N45/N47	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.546 m h = 2.1	x: 0.05 m h = 20.7	x: 1.548 m h = 5.9	x: 1.548 m h = 2.5	x: 0.05 m h = 1.2	x: 0.05 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.548 m h = 27.0	h < 0.1	h = 0.9	x: 0.05 m h = 0.9	x: 0.05 m h = 0.4	**CUMPLE h = 27.0**
N47/N54	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.052 m h = 19.1	x: 1.355 m h = 14.2	x: 1.355 m h = 3.5	x: 1.355 m h = 2.2	x: 1.355 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.355 m h = 33.8	h < 0.1	h = 0.5	x: 1.355 m h = 2.2	x: 0.052 m h = 0.6	**CUMPLE h = 33.8**
N54/N58	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.075 m h = 16.7	x: 1.205 m h = 1.8	x: 0.075 m h = 5.9	x: 1.205 m h = 0.5	x: 0.075 m h = 1.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 21.0	h < 0.1	h = 1.1	x: 0.075 m h = 0.4	x: 0.075 m h = 0.7	**CUMPLE h = 21.0**
N58/N2	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.075 m h = 2.4	x: 2.29 m h = 7.5	x: 0.075 m h = 4.3	x: 0.075 m h = 1.4	x: 2.29 m h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 13.0	h < 0.1	h = 0.4	x: 2.29 m h = 1.2	x: 2.29 m h = 0.4	**CUMPLE h = 13.0**
N3/N10	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.777 m h = 3.4	x: 0 m h = 23.2	x: 0 m h = 5.1	x: 2.779 m h = 3.5	x: 0 m h = 0.8	x: 0 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.779 m h = 25.8	h < 0.1	h = 0.7	x: 0 m h = 0.5	x: 0 m h = 0.3	**CUMPLE h = 25.8**
N10/N14	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.898 m h = 9.7	x: 0.071 m h = 23.4	x: 1.9 m h = 3.1	x: 0.071 m h = 4.2	x: 1.9 m h = 0.6	x: 0.071 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.071 m h = 27.4	h < 0.1	h = 1.4	x: 1.9 m h = 0.4	x: 0.071 m h = 0.2	**CUMPLE h = 27.4**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N14/N18	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.638 m h = 9.7	x: 0.05 m h = 22.2	x: 0.05 m h = 2.4	x: 0.05 m h = 3.0	x: 0.05 m h = 0.6	x: 0.05 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 26.9	h < 0.1	h = 0.9	x: 0.05 m h = 0.5	x: 0.05 m h = 0.6	**CUMPLE h = 26.9**
N18/N22	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.648 m h = 9.8	x: 0.06 m h = 17.0	x: 1.65 m h = 2.8	x: 0.06 m h = 2.6	x: 1.65 m h = 0.7	x: 1.65 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.06 m h = 19.7	h < 0.1	h = 1.1	x: 1.65 m h = 0.5	x: 1.65 m h = 0.2	**CUMPLE h = 19.7**
N22/N26	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.717 m h = 9.9	x: 0.05 m h = 17.0	x: 1.719 m h = 2.7	x: 0.05 m h = 2.6	x: 0.05 m h = 0.6	x: 0.05 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 21.3	h < 0.1	h = 0.6	x: 0.05 m h = 0.6	x: 0.05 m h = 0.5	**CUMPLE h = 21.3**
N26/N30	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.228 m h = 6.3	x: 0.061 m h = 9.9	x: 0.061 m h = 2.5	x: 0.061 m h = 1.2	x: 1.23 m h = 0.7	x: 1.23 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 12.5	h < 0.1	h = 1.7	x: 1.23 m h = 0.7	x: 0.061 m h = 0.1	**CUMPLE h = 12.5**
N30/N46	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.726 m h = 6.2	x: 0.05 m h = 10.5	x: 0.05 m h = 2.3	x: 0.05 m h = 1.6	x: 0.05 m h = 0.6	x: 0.05 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 13.5	h < 0.1	h = 1.4	x: 0.05 m h = 0.5	x: 0.05 m h = 0.4	**CUMPLE h = 13.5**
N46/N48	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.548 m h = 4.3	x: 0.062 m h = 2.1	x: 1.55 m h = 1.7	x: 0.062 m h = 1.0	x: 1.55 m h = 0.4	x: 1.55 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.062 m h = 6.1	h < 0.1	h = 0.5	x: 1.55 m h = 0.2	x: 0.062 m h = 0.2	**CUMPLE h = 6.1**
N48/N51	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.373 m h = 4.4	x: 0.05 m h = 1.9	x: 1.375 m h = 2.0	x: 0.05 m h = 1.0	x: 0.05 m h = 0.5	x: 0.05 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 6.4	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.05 m h = 0.4	x: 0.05 m h = 0.3	**CUMPLE h = 6.4**
N51/N55	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.228 m h = 1.6	x: 0.055 m h = 2.6	x: 0.055 m h = 9.1	x: 1.23 m h = 1.8	x: 1.23 m h = 2.0	x: 1.23 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.055 m h = 12.4	h < 0.1	h = 0.8	x: 1.23 m h = 2.0	x: 0.055 m h = 0.2	**CUMPLE h = 12.4**
N55/N4	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.265 m h = 1.6	x: 0.05 m h = 2.9	x: 0.05 m h = 4.8	x: 2.267 m h = 2.5	x: 0.05 m h = 0.9	x: 0.05 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 9.1	h < 0.1	h = 0.4	x: 0.05 m h = 0.7	x: 0.05 m h = 0.6	**CUMPLE h = 9.1**
N5/N11	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.798 m h = 8.1	x: 0.071 m h = 27.3	x: 0.071 m h = 1.5	x: 2.8 m h = 1.5	x: 0.071 m h = 0.5	x: 2.8 m h = 0.7	x: 0.071 m h < 0.1	h < 0.1	x: 2.8 m h = 29.5	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE h = 29.5**
N11/N15	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.883 m h = 8.3	x: 0.05 m h = 26.6	x: 0.05 m h = 5.9	x: 0.05 m h = 9.0	x: 0.05 m h = 0.9	x: 0.05 m h = 1.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 39.0	h < 0.1	h = 1.7	x: 0.05 m h = 0.7	x: 0.05 m h = 0.6	**CUMPLE h = 39.0**
N15/N19	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.648 m h = 7.2	x: 0.065 m h = 18.5	x: 1.65 m h = 2.8	x: 0.065 m h = 2.1	x: 1.65 m h = 0.7	x: 1.65 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.65 m h = 21.1	h < 0.1	h = 1.3	x: 1.65 m h = 0.1	x: 0.065 m h = 0.4	**CUMPLE h = 21.1**
N19/N23	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.637 m h = 7.2	x: 0.05 m h = 18.3	x: 0.05 m h = 2.7	x: 0.05 m h = 2.7	x: 0.05 m h = 0.7	x: 0.05 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 22.8	h < 0.1	h = 0.7	x: 0.05 m h = 0.4	x: 0.05 m h = 0.2	**CUMPLE h = 22.8**
N23/N27	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.728 m h = 6.4	x: 0.061 m h = 10.4	x: 1.73 m h = 2.0	x: 0.061 m h = 2.8	x: 1.73 m h = 0.5	x: 0.061 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 13.7	h < 0.1	h = 0.9	x: 0.061 m h = 0.3	x: 0.061 m h = 0.4	**CUMPLE h = 13.7**
N27/N31	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.216 m h = 6.4	x: 0.05 m h = 9.5	x: 0.05 m h = 1.3	x: 0.05 m h = 1.5	x: 0.05 m h = 0.4	x: 0.05 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 11.6	h < 0.1	h = 1.6	x: 1.218 m h = 0.3	x: 1.218 m h = 0.2	**CUMPLE h = 11.6**
N31/N44	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.738 m h = 3.7	x: 0.062 m h = 4.0	x: 0.062 m h = 2.2	x: 0.062 m h = 0.8	x: 1.74 m h = 0.5	x: 1.74 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.062 m h = 6.5	h < 0.1	h = 1.4	x: 0.062 m h = 0.3	x: 1.74 m h = 0.2	**CUMPLE h = 6.5**
N44/N50	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.54 m h = 3.7	x: 0.05 m h = 3.6	x: 1.542 m h = 1.6	x: 0.05 m h = 1.1	x: 0.05 m h = 0.5	x: 0.05 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 5.5	h < 0.1	h = 0.7	x: 0.05 m h = 0.3	x: 0.05 m h = 0.4	**CUMPLE h = 5.5**
N50/N52	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.378 m h = 6.1	x: 0.058 m h = 0.9	x: 1.38 m h = 4.1	x: 0.058 m h = 1.4	x: 0.058 m h = 0.7	x: 0.058 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.38 m h = 10.5	h < 0.1	h = 0.6	x: 0.058 m h = 0.6	x: 1.38 m h = 0.2	**CUMPLE h = 10.5**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N52/N56	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.205 m h = 6.1	x: 0.05 m h = 0.9	x: 0.05 m h = 5.2	x: 1.207 m h = 1.6	x: 1.207 m h = 1.3	x: 1.207 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 11.4	h < 0.1	h = 1.0	x: 1.207 m h = 1.2	x: 0.05 m h = 0.2	**CUMPLE h = 11.4**
N56/N6	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.073 m h = 0.7	x: 0.073 m h = 2.7	x: 1.736 m h = 1.4	x: 2.29 m h = 0.5	x: 2.29 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.073 m h = 4.2	h < 0.1	h = 0.6	x: 0.073 m h = 0.3	x: 2.29 m h = 0.4	**CUMPLE h = 4.2**
N7/N12	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.764 m h = 3.4	x: 0 m h = 11.6	x: 0 m h = 0.9	x: 0 m h = 1.6	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 13.6	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 13.6**
N12/N16	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.898 m h = 4.4	x: 0.084 m h = 19.2	x: 0.084 m h = 5.7	x: 1.9 m h = 2.2	x: 1.9 m h = 0.8	x: 1.9 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.9 m h = 23.3	h < 0.1	h = 1.6	x: 1.9 m h = 0.7	x: 0.084 m h = 0.3	**CUMPLE h = 23.3**
N16/N20	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.638 m h = 4.5	x: 0.05 m h = 19.8	x: 0.05 m h = 3.4	x: 1.64 m h = 3.3	x: 0.05 m h = 0.8	x: 0.05 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 23.2	h < 0.1	h = 1.5	x: 0.05 m h = 0.2	x: 1.64 m h = 0.6	**CUMPLE h = 23.2**
N20/N24	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.648 m h = 4.4	x: 0.06 m h = 24.9	x: 1.65 m h = 2.1	x: 1.65 m h = 3.4	x: 1.65 m h = 0.6	x: 1.65 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.65 m h = 29.8	h < 0.1	h = 0.8	x: 1.65 m h = 0.3	x: 0.06 m h = 0.3	**CUMPLE h = 29.8**
N24/N28	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.717 m h = 4.5	x: 0.05 m h = 25.3	x: 1.719 m h = 3.7	x: 1.719 m h = 7.1	x: 1.719 m h = 0.5	x: 1.719 m h = 1.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 28.1	h < 0.1	h = 1.7	x: 1.719 m h = 0.4	x: 1.719 m h = 1.1	**CUMPLE h = 28.1**
N28/N32	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.217 m h = 4.8	x: 0.061 m h = 25.1	x: 1.219 m h = 1.6	x: 1.219 m h = 8.8	x: 1.219 m h = 0.6	x: 0.061 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.219 m h = 35.1	h < 0.1	h = 5.0	x: 0.061 m h = 0.2	x: 1.219 m h = 0.3	**CUMPLE h = 35.1**
N32/N43	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.731 m h = 6.5	x: 0.061 m h = 23.9	x: 0.061 m h = 2.9	x: 1.733 m h = 19.1	x: 1.733 m h = 0.8	x: 0.061 m h = 4.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.733 m h = 44.7	h < 0.1	h = 6.8	x: 1.733 m h = 0.7	x: 0.061 m h = 2.1	**CUMPLE h = 44.7**
N43/N49	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.057 m h = 20.6	x: 0.057 m h = 1.1	x: 0.057 m h = 4.2	x: 1.55 m h = 0.3	x: 1.55 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.057 m h = 25.2	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.057 m h = 0.2	x: 1.55 m h = 0.2	**CUMPLE h = 25.2**
N49/N53	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.05 m h = 19.9	x: 1.355 m h = 8.9	x: 1.355 m h = 2.8	x: 1.355 m h = 1.2	x: 0.05 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.355 m h = 27.8	h < 0.1	h = 0.2	x: 1.355 m h = 1.2	x: 1.355 m h = 0.2	**CUMPLE h = 27.8**
N53/N57	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.075 m h = 4.2	x: 0.075 m h = 1.9	x: 0.075 m h = 4.9	x: 0.075 m h = 0.6	x: 0.075 m h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 10.0	h < 0.1	h = 1.9	x: 0.075 m h = 0.5	x: 0.075 m h = 0.4	**CUMPLE h = 10.0**
N57/N8	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.075 m h = 4.4	x: 2.277 m h = 7.9	x: 2.277 m h = 5.8	x: 2.277 m h = 1.4	x: 2.277 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.277 m h = 14.8	h < 0.1	h = 0.9	x: 2.277 m h = 1.0	x: 2.277 m h = 0.8	**CUMPLE h = 14.8**
N2/N4	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.075 m h = 12.2	x: 1.894 m h = 1.7	x: 0.075 m h = 3.7	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 12.8	h < 0.1	h = 0.7	x: 0.075 m h = 3.4	h < 0.1	**CUMPLE h = 12.8**
N4/N6	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.2	h = 0.3	x: 0.064 m h = 3.8	x: 0.064 m h = 1.8	x: 1.5 m h = 0.6	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.064 m h = 5.6	h < 0.1	h = 0.9	x: 1.5 m h = 0.5	h = 0.1	**CUMPLE h = 5.6**
N8/N6	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.1	h = 0.4	x: 0.081 m h = 9.0	x: 1.9 m h = 0.9	x: 1.9 m h = 2.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.081 m h = 9.2	h < 0.1	h = 1.7	x: 1.9 m h = 2.2	h < 0.1	**CUMPLE h = 9.2**
N2/N8	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.4	h = 0.5	x: 1.476 m h = 9.6	x: 1.476 m h = 0.4	x: 0.05 m h = 1.5	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.476 m h = 10.3	h < 0.1	h = 0.9	x: 0.05 m h = 0.5	h < 0.1	**CUMPLE h = 10.3**
N9/N10	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.9 m h = 4.5	x: 1.9 m h = 6.3	x: 1.9 m h = 0.8	h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 11.1	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.075 m h = 0.2	h = 0.4	**CUMPLE h = 11.1**

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N10/N11	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 8.1	h = 8.6	x: 1.5 m h = 4.4	x: 1.5 m h = 11.5	x: 1.5 m h = 0.7	h = 1.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.5 m h = 23.0	h < 0.1	h = 0.8	x: 1.5 m h = 0.5	h = 0.6	**CUMPLE h = 23.0**
N12/N11	N.P.[5]	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.075 m h = 2.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.075 m h = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	h < 0.1	N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE h = 2.9**
N9/N12	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.7	h = 0.3	x: 1.498 m h = 3.4	x: 1.498 m h = 9.1	x: 0.05 m h = 0.7	h = 1.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.498 m h = 12.2	h < 0.1	h = 1.0	x: 1.498 m h = 0.4	h = 0.7	**CUMPLE h = 12.2**
N13/N14	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.8	h = 0.1	x: 1.9 m h = 4.1	x: 0.075 m h = 2.1	x: 1.9 m h = 0.7	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 5.8	h < 0.1	h = 1.0	x: 0.075 m h = 0.2	h < 0.1	**CUMPLE h = 5.8**
N14/N15	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.5	h = 0.3	x: 1.495 m h = 4.2	x: 1.495 m h = 2.3	x: 0.05 m h = 0.8	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.495 m h = 6.7	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.05 m h = 0.5	h = 0.1	**CUMPLE h = 6.7**
N16/N15	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.0	h = 0.1	x: 1.9 m h = 4.6	x: 1.9 m h = 3.2	x: 1.9 m h = 0.8	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.9 m h = 7.1	h < 0.1	h = 1.1	x: 1.9 m h = 0.7	h = 0.1	**CUMPLE h = 7.1**
N13/N16	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.6	h = 0.2	x: 1.5 m h = 2.2	x: 0.055 m h = 3.5	x: 1.5 m h = 0.5	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.055 m h = 4.7	h < 0.1	h = 0.6	x: 1.5 m h = 0.4	h = 0.1	**CUMPLE h = 4.7**
N17/N18	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.0	h = 0.1	x: 1.9 m h = 3.6	x: 0.075 m h = 5.0	x: 1.9 m h = 0.6	h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 7.8	h < 0.1	h = 1.1	x: 0.075 m h = 0.2	h = 0.5	**CUMPLE h = 7.8**
N18/N19	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.5	h = 0.2	x: 1.5 m h = 2.4	x: 0.055 m h = 4.1	x: 0.055 m h = 0.5	h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.055 m h = 6.6	h < 0.1	h = 0.3	x: 0.055 m h = 0.4	h = 0.5	**CUMPLE h = 6.6**
N20/N19	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.8	h = 0.2	x: 1.9 m h = 3.9	x: 1.9 m h = 4.4	x: 1.9 m h = 0.6	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.9 m h = 8.7	h < 0.1	h = 1.1	x: 1.9 m h = 0.6	h = 0.4	**CUMPLE h = 8.7**
N17/N20	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.7	h = 0.4	x: 1.495 m h = 2.0	x: 1.495 m h = 7.3	x: 1.495 m h = 0.5	h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.495 m h = 9.9	h < 0.1	h = 0.3	x: 1.495 m h = 0.3	h = 0.8	**CUMPLE h = 9.9**
N21/N22	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.7	h = 0.2	x: 1.9 m h = 4.4	x: 1.9 m h = 8.6	x: 1.9 m h = 0.8	h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.9 m h = 13.7	h < 0.1	h = 1.5	x: 1.9 m h = 0.2	h = 0.5	**CUMPLE h = 13.7**
N22/N23	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.05 m h = 2.6	x: 1.495 m h = 8.1	x: 1.495 m h = 0.5	h = 1.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.495 m h = 10.6	h < 0.1	h = 0.1	x: 0.05 m h = 0.4	h = 0.5	**CUMPLE h = 10.6**
N24/N23	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.1	h = 0.4	x: 1.9 m h = 4.0	x: 1.9 m h = 8.8	x: 1.9 m h = 0.7	h = 1.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.9 m h = 12.6	h < 0.1	h = 1.3	x: 1.9 m h = 0.6	h = 0.6	**CUMPLE h = 12.6**
N21/N24	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.9	h = 0.4	x: 1.5 m h = 4.6	x: 0.055 m h = 11.7	x: 1.5 m h = 0.9	h = 1.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.055 m h = 16.4	h < 0.1	h = 0.2	x: 1.5 m h = 0.6	h = 0.8	**CUMPLE h = 16.4**
N25/N26	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 3.3	h = 9.1	x: 0.075 m h = 1.7	x: 1.9 m h = 16.2	x: 0.075 m h = 0.3	h = 2.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.9 m h = 25.8	h < 0.1	h = 0.7	x: 0.075 m h = 0.3	h = 1.3	**CUMPLE h = 25.8**
N26/N27	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.4	h = 0.4	x: 0.063 m h = 2.5	x: 0.063 m h = 11.8	x: 1.5 m h = 0.5	h = 2.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.063 m h = 14.7	h < 0.1	h = 0.4	x: 0.063 m h = 0.4	h = 1.2	**CUMPLE h = 14.7**
N28/N27	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.5	h = 0.3	x: 0.075 m h = 2.5	x: 1.9 m h = 14.4	x: 0.075 m h = 0.4	h = 1.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.9 m h = 16.5	h < 0.1	h = 1.2	x: 1.9 m h = 0.2	h = 1.1	**CUMPLE h = 16.5**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N25/N28	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.0	h = 2.3	x: 0.05 m h = 8.4	x: 1.496 m h = 18.6	x: 0.05 m h = 2.9	h = 3.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 26.5	h < 0.1	h = 0.4	x: 0.05 m h = 2.7	h = 1.9	**CUMPLE h = 26.5**
N29/N30	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.9	h = 0.2	x: 0.075 m h = 0.8	x: 1.9 m h = 5.3	x: 0.075 m h = 0.2	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.9 m h = 6.4	h < 0.1	h = 3.4	x: 0.075 m h = 0.2	h = 0.3	**CUMPLE h = 6.4**
N30/N31	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.4	h = 0.2	x: 1.487 m h = 4.6	x: 1.487 m h = 6.7	x: 0.05 m h = 0.9	h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.487 m h = 11.4	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.05 m h = 0.6	h = 0.5	**CUMPLE h = 11.4**
N32/N31	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 5.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.9 m h = 1.7	x: 1.9 m h = 7.1	x: 1.9 m h = 0.3	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.9 m h = 14.3	h < 0.1	h = 2.7	x: 1.9 m h = 0.3	h = 0.2	**CUMPLE h = 14.3**
N33/N38	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.5	h = 0.5	x: 1.633 m h = 1.8	x: 1.633 m h = 6.8	x: 1.633 m h = 0.3	h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.633 m h = 8.9	h < 0.1	h = 4.7	x: 0.05 m h = 0.2	h = 0.7	**CUMPLE h = 8.9**
N38/N25	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.1	h = 8.4	x: 1.045 m h = 6.1	x: 0.067 m h = 4.6	x: 1.045 m h = 1.2	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.045 m h = 14.7	h < 0.1	h = 2.0	x: 1.045 m h = 1.2	h = 0.3	**CUMPLE h = 14.7**
N34/N61	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.8	h = 1.0	x: 1.65 m h = 0.9	x: 0.067 m h = 10.3	x: 1.65 m h = 0.2	h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.067 m h = 13.4	h < 0.1	h = 4.5	x: 0.067 m h = 0.1	h = 0.4	**CUMPLE h = 13.4**
N61/N29	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 3.0	h = 0.8	x: 1.045 m h = 4.1	x: 1.045 m h = 5.6	x: 1.045 m h = 1.0	h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.045 m h = 12.2	h < 0.1	h = 4.8	x: 1.045 m h = 0.9	h = 0.7	**CUMPLE h = 12.2**
N33/N62	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.5	h = 0.5	x: 1.201 m h = 7.9	x: 1.201 m h = 10.9	x: 1.201 m h = 2.8	h = 1.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.201 m h = 18.4	h < 0.1	h = 4.7	x: 1.201 m h = 2.9	h = 1.2	**CUMPLE h = 18.4**
N62/N39	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.7	h = 0.8	x: 0.057 m h = 12.5	x: 0.057 m h = 10.8	x: 0.057 m h = 8.5	h = 9.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.057 m h = 21.6	h < 0.1	h = 9.2	x: 0.057 m h = 8.1	h = 6.5	**CUMPLE h = 21.6**
N39/N64	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 5.4	h = 1.3	x: 0.05 m h = 11.5	x: 0.05 m h = 2.2	x: 0.926 m h = 3.5	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 17.6	h < 0.1	h = 2.9	x: 0.926 m h = 3.5	h < 0.1	**CUMPLE h = 17.6**
N64/N66	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 5.4	h = 1.3	x: 1.201 m h = 4.6	x: 1.201 m h = 1.4	x: 1.201 m h = 3.3	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.201 m h = 10.7	h < 0.1	h = 0.9	x: 1.201 m h = 3.3	h < 0.1	**CUMPLE h = 10.7**
N66/N68	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 2.9	x: 0.057 m h = 3.9	x: 0.057 m h = 2.5	x: 0.057 m h = 3.5	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.057 m h = 8.5	h < 0.1	h = 1.6	x: 0.057 m h = 3.6	h = 0.3	**CUMPLE h = 8.5**
N68/N70	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 2.8	x: 1.201 m h = 7.0	x: 1.201 m h = 3.2	x: 1.201 m h = 1.5	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.201 m h = 11.6	h < 0.1	h = 1.7	x: 1.201 m h = 1.4	h = 0.3	**CUMPLE h = 11.6**
N70/N72	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 1.2	x: 1.093 m h = 2.6	x: 0.057 m h = 0.4	x: 1.093 m h = 1.8	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.093 m h = 3.6	h < 0.1	h = 1.6	x: 1.093 m h = 1.8	h < 0.1	**CUMPLE h = 3.6**
N72/N181	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 1.1	x: 0.517 m h = 5.2	x: 0.517 m h = 1.2	x: 0.04 m h = 3.8	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.517 m h = 6.5	h < 0.1	h = 3.2	x: 0.04 m h = 3.6	h = 0.1	**CUMPLE h = 6.5**
N181/N74	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 1.1	x: 0.05 m h = 5.1	x: 0.513 m h = 0.5	x: 0.513 m h = 4.1	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 5.9	h < 0.1	h = 3.5	x: 0.513 m h = 3.8	h = 0.1	**CUMPLE h = 5.9**
N74/N76	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.054 m h = 3.5	x: 0.054 m h = 0.5	x: 0.054 m h = 2.1	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.054 m h = 6.1	h < 0.1	h = 1.5	x: 0.054 m h = 2.0	h < 0.1	**CUMPLE h = 6.1**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N76/N78	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 2.2	x: 1.34 m h = 4.3	x: 1.34 m h = 0.4	x: 1.34 m h = 2.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.34 m h = 6.6	h < 0.1	h = 1.6	x: 1.34 m h = 2.3	h < 0.1	**CUMPLE h = 6.6**
N78/N179	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.65 m h = 7.8	x: 0.65 m h = 0.7	x: 0.06 m h = 5.1	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.65 m h = 9.3	h < 0.1	h = 3.8	x: 0.06 m h = 4.9	h = 0.1	**CUMPLE h = 9.3**
N179/N80	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.05 m h = 8.0	x: 0.05 m h = 0.7	x: 0.66 m h = 4.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 9.3	h < 0.1	h = 3.5	x: 0.66 m h = 4.5	h = 0.1	**CUMPLE h = 9.3**
N80/N82	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.04 m h = 4.4	x: 1.34 m h = 0.4	x: 0.04 m h = 2.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 5.8	h < 0.1	h = 1.7	x: 0.04 m h = 2.2	h < 0.1	**CUMPLE h = 5.8**
N82/N84	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 0.4	x: 0.06 m h = 2.7	x: 0.06 m h = 0.3	x: 1.296 m h = 1.4	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.06 m h = 3.2	h < 0.1	h = 1.6	x: 1.296 m h = 1.4	h < 0.1	**CUMPLE h = 3.2**
N84/N86	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 0.3	x: 1.278 m h = 4.9	x: 1.278 m h = 0.3	x: 1.278 m h = 3.8	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.278 m h = 5.4	h < 0.1	h = 1.7	x: 1.278 m h = 3.8	h < 0.1	**CUMPLE h = 5.4**
N86/N88	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.058 m h = 5.1	x: 0.058 m h = 0.4	x: 0.058 m h = 3.8	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.058 m h = 5.6	h < 0.1	h = 1.7	x: 0.058 m h = 3.9	h < 0.1	**CUMPLE h = 5.6**
N88/N90	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.277 m h = 2.8	x: 1.277 m h = 0.3	x: 0.04 m h = 1.4	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.277 m h = 3.3	h < 0.1	h = 1.6	x: 0.04 m h = 1.4	h < 0.1	**CUMPLE h = 3.3**
N90/N35	N.P.(5)	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.317 m h = 3.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 1.317 m h = 3.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	h < 0.1	N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 3.8**
N34/N63	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.1	h = 2.5	x: 0.057 m h = 2.1	x: 0.057 m h = 8.7	x: 0.057 m h = 0.4	h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.057 m h = 11.3	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.057 m h = 0.4	h = 0.7	**CUMPLE h = 11.3**
N63/N65	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.1	h = 2.6	x: 0.04 m h = 0.7	x: 0.04 m h = 3.7	x: 0.04 m h = 0.2	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.201 m h = 5.3	h < 0.1	h = 2.0	x: 0.04 m h = 0.2	h < 0.1	**CUMPLE h = 5.3**
N65/N67	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.1	h = 0.3	x: 0.057 m h = 0.8	x: 0.057 m h = 1.5	x: 1.218 m h = 0.2	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.057 m h = 3.2	h < 0.1	h = 0.3	x: 1.218 m h = 0.2	h = 0.1	**CUMPLE h = 3.2**
N67/N69	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.1	h = 0.3	x: 0.04 m h = 0.5	x: 0.04 m h = 1.2	x: 1.201 m h = 0.2	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 2.2	h < 0.1	h = 0.2	x: 1.201 m h = 0.2	h = 0.1	**CUMPLE h = 2.2**
N69/N71	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 10.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.218 m h = 3.3	x: 1.218 m h = 1.8	x: 1.218 m h = 0.6	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.218 m h = 15.9	h < 0.1	h = 0.2	x: 1.218 m h = 0.5	h = 0.1	**CUMPLE h = 15.9**
N71/N73	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 10.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.04 m h = 3.8	x: 0.04 m h = 1.6	x: 0.04 m h = 0.8	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 16.1	h < 0.1	h = 0.6	x: 0.04 m h = 0.7	h = 0.1	**CUMPLE h = 16.1**
N73/N75	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 4.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.4 m h = 0.2	x: 1.093 m h = 0.2	x: 1.093 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.093 m h = 4.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.093 m h = 0.1	h < 0.1	**CUMPLE h = 4.7**
N75/N77	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 4.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.073 m h = 0.5	x: 1.073 m h = 0.4	x: 1.073 m h = 0.2	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.073 m h = 4.9	h < 0.1	h = 0.3	x: 1.073 m h = 0.1	h = 0.1	**CUMPLE h = 4.9**
N77/N79	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.8	h = 0.2	x: 0.06 m h = 1.1	x: 0.06 m h = 0.5	x: 0.06 m h = 0.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.06 m h = 2.2	h < 0.1	h = 0.1	x: 0.06 m h = 0.3	h = 0.1	**CUMPLE h = 2.2**

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N79/N81	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.8	h = 0.2	x: 1.123 m h = 0.4	x: 0.04 m h = 0.4	x: 0.04 m h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.123 m h = 1.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 0.2	h < 0.1	**CUMPLE h = 1.5**
N81/N83	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.36 m h = 1.5	x: 1.36 m h = 1.1	x: 1.36 m h = 0.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.36 m h = 4.8	h < 0.1	h = 0.4	x: 1.36 m h = 0.3	h = 0.1	**CUMPLE h = 4.8**
N83/N85	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.04 m h = 1.6	x: 0.04 m h = 1.2	x: 0.04 m h = 0.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 4.9	h < 0.1	h = 0.1	x: 0.04 m h = 0.3	h = 0.1	**CUMPLE h = 4.9**
N85/N87	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 3.4	x: 1.296 m h = 0.8	x: 1.296 m h = 1.5	x: 0.058 m h = 0.2	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.296 m h = 5.4	h < 0.1	h = 0.1	x: 0.058 m h = 0.2	h = 0.1	**CUMPLE h = 5.4**
N87/N89	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 3.4	x: 0.04 m h = 0.7	x: 0.04 m h = 1.5	x: 1.278 m h = 0.2	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 5.4	h < 0.1	h = 0.1	x: 1.278 m h = 0.2	h = 0.1	**CUMPLE h = 5.4**
N89/N91	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.296 m h = 1.0	x: 1.296 m h = 0.8	x: 1.296 m h = 0.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.296 m h = 2.5	h < 0.1	h = 0.5	x: 1.296 m h = 0.3	h = 0.1	**CUMPLE h = 2.5**
N91/N36	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.04 m h = 1.0	x: 0.04 m h = 0.5	x: 0.04 m h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 2.3	h < 0.1	h = 0.6	x: 0.04 m h = 0.2	h < 0.1	**CUMPLE h = 2.3**
N35/N37	N.P.(5)	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.05 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.05 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.05 m h < 0.1	N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 0.2**
N38/N40	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 17.6	h = 17.5	x: 1.499 m h = 15.1	x: 0.052 m h = 2.2	x: 1.499 m h = 6.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.499 m h = 34.5	h < 0.1	h = 0.6	x: 1.499 m h = 6.8	h = 0.1	**CUMPLE h = 34.5**
N40/N118	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 18.8	h = 15.6	x: 0.051 m h = 10.9	x: 0.051 m h = 7.4	x: 0.051 m h = 4.4	x: 0.051 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.051 m h = 37.0	h < 0.1	h = 3.2	x: 0.051 m h = 4.4	x: 0.926 m h = 0.3	**CUMPLE h = 37.0**
N118/N116	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 18.9	h = 16.4	x: 0.04 m h = 3.2	x: 1.201 m h = 6.1	x: 0.04 m h = 1.7	x: 1.201 m h = 1.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.201 m h = 27.0	h < 0.1	h = 3.6	x: 0.04 m h = 1.3	x: 1.201 m h = 0.8	**CUMPLE h = 27.0**
N116/N114	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 4.4	h = 11.7	x: 1.218 m h = 4.1	x: 1.218 m h = 1.6	x: 1.218 m h = 2.1	x: 0.057 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.218 m h = 16.2	h < 0.1	h = 3.9	x: 1.218 m h = 1.9	x: 0.057 m h = 0.2	**CUMPLE h = 16.2**
N114/N112	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 4.4	h = 11.7	x: 1.201 m h = 6.1	x: 1.201 m h = 3.1	x: 1.201 m h = 3.8	x: 1.201 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.201 m h = 18.2	h < 0.1	h = 3.2	x: 1.201 m h = 3.9	x: 1.201 m h = 0.4	**CUMPLE h = 18.2**
N112/N110	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 3.9	h = 12.4	x: 1.093 m h = 5.3	x: 0.057 m h = 2.7	x: 0.057 m h = 2.9	x: 0.057 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.093 m h = 17.8	h < 0.1	h = 3.1	x: 0.057 m h = 2.9	x: 0.057 m h = 0.2	**CUMPLE h = 17.8**
N110/N182	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 3.9	h = 11.6	x: 0.517 m h = 11.1	x: 0.517 m h = 2.5	x: 0.04 m h = 5.3	x: 0.517 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.517 m h = 22.5	h < 0.1	h = 7.1	x: 0.04 m h = 5.4	x: 0.517 m h = 0.6	**CUMPLE h = 22.5**
N182/N108	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.4	h = 5.4	x: 0.05 m h = 11.0	x: 0.05 m h = 3.3	x: 0.513 m h = 5.5	x: 0.05 m h = 1.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 18.3	h < 0.1	h = 9.4	x: 0.513 m h = 6.0	x: 0.05 m h = 0.9	**CUMPLE h = 18.3**
N108/N106	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.8	h = 6.0	x: 1.083 m h = 4.7	x: 1.083 m h = 2.1	x: 1.083 m h = 3.0	x: 1.083 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.083 m h = 10.6	h < 0.1	h = 4.1	x: 1.083 m h = 2.9	x: 1.083 m h = 0.3	**CUMPLE h = 10.6**
N106/N104	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.8	h = 6.1	x: 1.34 m h = 6.8	x: 0.05 m h = 2.1	x: 0.05 m h = 3.3	x: 0.05 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.34 m h = 13.2	h < 0.1	h = 4.5	x: 0.05 m h = 3.3	x: 0.05 m h = 0.4	**CUMPLE h = 13.2**

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N104/N180	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.5	h = 2.8	x: 0.65 m h = 16.5	x: 0.65 m h = 3.9	x: 0.06 m h = 6.8	x: 0.65 m h = 1.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.65 m h = 21.0	h < 0.1	h = 9.9	x: 0.06 m h = 7.5	x: 0.65 m h = 1.1	**CUMPLE h = 21.0**
N180/N102	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.8	h = 0.8	x: 0.05 m h = 16.7	x: 0.05 m h = 3.7	x: 0.66 m h = 6.3	x: 0.05 m h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 20.0	h < 0.1	h = 7.8	x: 0.66 m h = 6.7	x: 0.05 m h = 0.8	**CUMPLE h = 20.0**
N102/N100	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.7	h = 1.0	x: 0.04 m h = 7.7	x: 1.34 m h = 1.8	x: 1.34 m h = 3.3	x: 1.34 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 9.2	h < 0.1	h = 3.3	x: 1.34 m h = 3.3	x: 1.34 m h = 0.2	**CUMPLE h = 9.2**
N100/N98	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.4	h = 1.2	x: 0.06 m h = 6.3	x: 0.06 m h = 2.2	x: 0.06 m h = 4.0	x: 0.06 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.06 m h = 8.8	h < 0.1	h = 4.0	x: 0.06 m h = 4.1	x: 0.06 m h = 0.3	**CUMPLE h = 8.8**
N98/N96	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.5	h = 1.2	x: 0.04 m h = 3.2	x: 1.278 m h = 1.8	x: 0.04 m h = 1.8	x: 1.278 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 5.2	h < 0.1	h = 3.5	x: 0.04 m h = 1.9	x: 1.278 m h = 0.3	**CUMPLE h = 5.2**
N96/N94	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.7	h = 1.6	x: 1.296 m h = 3.0	x: 0.058 m h = 2.2	x: 1.296 m h = 1.8	x: 0.058 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.296 m h = 5.4	h < 0.1	h = 3.4	x: 1.296 m h = 1.9	x: 0.058 m h = 0.3	**CUMPLE h = 5.4**
N94/N92	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.7	h = 1.6	x: 1.277 m h = 8.9	x: 1.277 m h = 2.2	x: 1.277 m h = 4.4	x: 1.277 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.277 m h = 11.2	h < 0.1	h = 5.5	x: 1.277 m h = 4.4	x: 1.277 m h = 0.3	**CUMPLE h = 11.2**
N92/N37	N.P.[5]	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.059 m h = 3.8	x: 1.317 m h = 0.4	x: 0.059 m h = 3.1	x: 1.317 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.059 m h = 3.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE h = 3.9**
N39/N40	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 9.4	h = 9.7	x: 0.05 m h = 19.0	x: 1.646 m h = 4.9	x: 1.646 m h = 2.5	h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 28.3	h < 0.1	h = 1.4	x: 1.646 m h = 2.5	h < 0.1	**CUMPLE h = 28.3**
N40/N28	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 6.7	h = 12.8	x: 1.045 m h = 6.5	x: 0.054 m h = 6.1	x: 1.045 m h = 1.3	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.054 m h = 21.4	h < 0.1	h = 3.8	x: 1.045 m h = 0.5	h < 0.1	**CUMPLE h = 21.4**
N41/N32	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.8	h = 0.6	x: 1.045 m h = 4.9	x: 0.05 m h = 25.3	x: 1.045 m h = 1.3	h = 6.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 26.8	h < 0.1	h = 11.4	x: 1.045 m h = 1.4	h = 3.5	**CUMPLE h = 26.8**
N40/N41	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.229 m h = 0.4	x: 0.067 m h = 0.1	x: 0.067 m h = 6.0	x: 0.067 m h = 6.5	h = 1.1	h = 1.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.067 m h = 9.9	h < 0.1	h = 7.3	h = 0.7	h = 0.9	**CUMPLE h = 9.9**
N33/N34	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.221 m h = 0.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.05 m h = 3.6	x: 0.05 m h = 2.1	h = 0.7	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 5.9	h < 0.1	h = 1.1	h < 0.1	h = 0.3	**CUMPLE h = 5.9**
N41/N119	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.9	h = 2.1	x: 0.05 m h = 3.6	x: 0.05 m h = 22.1	x: 0.05 m h = 1.0	x: 0.05 m h = 2.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 27.7	h < 0.1	h = 5.1	x: 0.05 m h = 0.6	x: 0.909 m h = 1.3	**CUMPLE h = 27.7**
N119/N117	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.2	h = 5.4	x: 0.057 m h = 2.6	x: 0.057 m h = 7.0	x: 0.057 m h = 0.6	x: 1.218 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.057 m h = 14.5	h < 0.1	h = 2.7	x: 1.218 m h = 0.1	x: 1.218 m h = 0.7	**CUMPLE h = 14.5**
N117/N115	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.2	h = 5.4	x: 0.04 m h = 1.7	x: 0.427 m h = 3.3	x: 1.201 m h = 0.5	x: 0.04 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 8.9	h < 0.1	h = 2.1	x: 1.201 m h = 0.2	x: 0.04 m h = 0.3	**CUMPLE h = 8.9**
N115/N113	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 3.5	h = 0.6	x: 1.218 m h = 2.0	x: 1.218 m h = 1.8	x: 1.218 m h = 0.4	x: 1.218 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.218 m h = 6.5	h < 0.1	h = 2.3	x: 1.218 m h = 0.4	x: 0.057 m h = 0.2	**CUMPLE h = 6.5**
N113/N111	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 3.5	h = 0.6	x: 0.04 m h = 1.7	x: 0.04 m h = 1.8	x: 0.04 m h = 0.4	x: 0.04 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 6.3	h < 0.1	h = 1.3	x: 0.04 m h = 0.4	x: 1.079 m h = 0.1	**CUMPLE h = 6.3**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N111/N109	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.3	h = 2.6	x: 0.054 m h = 0.9	x: 0.054 m h = 0.9	x: 0.054 m h = 0.3	x: 0.054 m h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.054 m h = 4.0	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.054 m h = 0.1	x: 0.054 m h = 0.1	**CUMPLE h = 4.0**
N109/N107	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.3	h = 2.6	x: 1.073 m h = 1.9	x: 1.073 m h = 1.5	x: 1.073 m h = 0.5	x: 1.073 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.073 m h = 4.4	h < 0.1	h = 1.1	x: 1.073 m h = 0.4	x: 0.04 m h = 0.2	**CUMPLE h = 4.4**
N107/N105	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.6	h = 4.7	x: 0.06 m h = 2.4	x: 0.06 m h = 1.9	x: 0.06 m h = 0.5	x: 0.06 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.06 m h = 7.0	h < 0.1	h = 0.4	x: 0.06 m h = 0.5	x: 1.36 m h = 0.2	**CUMPLE h = 7.0**
N105/N103	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.6	h = 4.8	x: 0.257 m h = 0.4	x: 0.473 m h = 1.7	x: 1.34 m h = 0.2	x: 0.04 m h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.473 m h = 5.6	h < 0.1	h = 0.2	x: 0.04 m h = 0.1	x: 0.04 m h = 0.1	**CUMPLE h = 5.6**
N103/N101	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.0	h = 1.7	x: 1.36 m h = 1.4	x: 1.36 m h = 2.8	x: 1.36 m h = 0.3	x: 1.36 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.36 m h = 4.3	h < 0.1	h = 1.0	x: 1.36 m h = 0.3	x: 0.06 m h = 0.2	**CUMPLE h = 4.3**
N101/N99	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.0	h = 1.7	x: 0.04 m h = 1.6	x: 0.04 m h = 2.9	x: 0.04 m h = 0.3	x: 0.04 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 4.5	h < 0.1	h = 1.3	x: 0.04 m h = 0.3	x: 1.278 m h = 0.2	**CUMPLE h = 4.5**
N99/N97	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 6.4	x: 1.296 m h = 1.2	x: 1.296 m h = 3.0	x: 0.058 m h = 0.3	x: 1.296 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.296 m h = 9.9	h < 0.1	h = 0.4	x: 0.058 m h = 0.2	x: 1.296 m h = 0.4	**CUMPLE h = 9.9**
N97/N95	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 6.4	x: 0.04 m h = 1.3	x: 0.04 m h = 3.2	x: 1.278 m h = 0.3	x: 0.04 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 9.9	h < 0.1	h = 1.5	x: 1.278 m h = 0.3	x: 0.04 m h = 0.4	**CUMPLE h = 9.9**
N95/N93	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.296 m h = 1.6	x: 1.296 m h = 2.3	x: 1.296 m h = 0.3	x: 1.296 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.296 m h = 5.5	h < 0.1	h = 1.5	x: 1.296 m h = 0.3	x: 0.058 m h = 0.2	**CUMPLE h = 5.5**
N93/N42	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.04 m h = 1.8	x: 1.308 m h = 2.0	x: 0.04 m h = 0.4	x: 1.308 m h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 4.9	h < 0.1	h = 2.7	x: 0.04 m h = 0.4	x: 1.308 m h = 0.1	**CUMPLE h = 4.9**
N37/N42	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.224 m h = 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.05 m h = 1.3	x: 0.05 m h = 5.0	h = 0.2	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 7.6	h < 0.1	h = 1.5	h = 0.2	h = 0.3	**CUMPLE h = 7.6**
N35/N36	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.224 m h = 0.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.05 m h = 0.4	x: 1.225 m h = 0.5	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.225 m h = 1.4	h < 0.1	h = 0.3	h = 0.1	h < 0.1	**CUMPLE h = 1.4**
N43/N44	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.7	h = 0.3	x: 1.9 m h = 3.8	x: 0.075 m h = 5.4	x: 1.9 m h = 0.7	h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 8.5	h < 0.1	h = 1.5	x: 1.9 m h = 0.6	h = 0.3	**CUMPLE h = 8.5**
N45/N43	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.7	h = 0.3	x: 1.493 m h = 19.2	x: 1.493 m h = 2.5	x: 1.493 m h = 3.3	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.493 m h = 21.4	h < 0.1	h = 0.3	x: 0.05 m h = 2.1	h = 0.3	**CUMPLE h = 21.4**
N45/N46	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.2	h = 0.1	x: 1.9 m h = 2.7	x: 0.075 m h = 3.4	x: 1.9 m h = 0.5	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 6.3	h < 0.1	h = 0.8	x: 1.9 m h = 0.2	h = 0.2	**CUMPLE h = 6.3**
N46/N44	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.5	h = 0.6	x: 0.056 m h = 3.0	x: 0.056 m h = 4.9	x: 0.056 m h = 0.6	h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.056 m h = 7.8	h < 0.1	h = 0.2	x: 0.056 m h = 0.4	h = 0.2	**CUMPLE h = 7.8**
N47/N48	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.8	h = 0.4	x: 0.075 m h = 3.5	x: 1.9 m h = 4.2	x: 1.9 m h = 0.6	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 8.0	h < 0.1	h = 0.2	x: 1.9 m h = 0.6	h = 0.4	**CUMPLE h = 8.0**
N47/N49	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.5	h = 0.3	x: 0.05 m h = 4.8	x: 0.05 m h = 4.9	x: 0.05 m h = 0.9	h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 9.9	h < 0.1	h = 0.6	x: 0.05 m h = 0.6	h = 0.5	**CUMPLE h = 9.9**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N49/N50	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.1	h = 0.8	x: 1.9 m h = 3.9	x: 0.075 m h = 4.5	x: 1.9 m h = 0.7	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 8.5	h < 0.1	h = 0.2	x: 1.9 m h = 0.7	h = 0.4	**CUMPLE h = 8.5**
N48/N50	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.4	h = 0.4	x: 0.05 m h = 2.1	x: 1.491 m h = 6.6	x: 0.05 m h = 0.5	h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.491 m h = 8.6	h < 0.1	h = 0.3	x: 0.05 m h = 0.3	h = 0.7	**CUMPLE h = 8.6**
N51/N52	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.4	x: 1.5 m h = 1.5	x: 0.063 m h = 7.8	x: 1.5 m h = 0.4	h = 1.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.063 m h = 8.6	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.063 m h = 0.1	h = 0.9	**CUMPLE h = 8.6**
N53/N52	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.2	h = 1.3	x: 0.075 m h = 6.7	x: 0.075 m h = 5.0	x: 0.075 m h = 1.0	h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 11.2	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.075 m h = 0.6	h = 0.5	**CUMPLE h = 11.2**
N54/N53	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.1	h = 0.7	x: 0.05 m h = 8.5	x: 1.489 m h = 3.6	x: 1.489 m h = 1.6	h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 12.6	h < 0.1	h = 0.6	x: 0.05 m h = 0.5	h = 0.2	**CUMPLE h = 12.6**
N54/N51	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 17.3	x: 0.075 m h = 6.3	x: 0.075 m h = 3.9	x: 0.075 m h = 0.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 23.4	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.075 m h = 0.8	h = 0.3	**CUMPLE h = 23.4**
N55/N56	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.7	h = 0.6	x: 0.05 m h = 2.8	x: 1.487 m h = 7.7	x: 0.05 m h = 0.6	h = 1.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.487 m h = 10.4	h < 0.1	h = 0.3	x: 0.05 m h = 0.4	h = 0.8	**CUMPLE h = 10.4**
N57/N56	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 14.2	h = 0.3	x: 0.075 m h = 6.1	x: 1.9 m h = 5.0	x: 0.075 m h = 0.9	h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 24.4	h < 0.1	h = 1.1	x: 0.075 m h = 0.7	h = 0.1	**CUMPLE h = 24.4**
N58/N55	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.075 m h = 6.4	x: 1.9 m h = 5.5	x: 0.075 m h = 0.9	h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 13.1	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.075 m h = 0.9	h = 0.4	**CUMPLE h = 13.1**
N59/N173	N.P.(5)	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.061 m h = 1.7	x: 1.4 m h = 0.2	x: 0.061 m h = 1.5	x: 1.4 m h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 1.8	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 1.8**
N173/N171	N.P.(5)	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.389 m h = 1.7	x: 0.05 m h = 0.2	x: 1.389 m h = 1.5	x: 0.05 m h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.389 m h = 1.8	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 1.8**
N171/N169	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 20.2	h = 36.5	x: 0.061 m h = 21.3	x: 0.061 m h = 8.4	x: 0.061 m h = 4.4	x: 0.061 m h = 1.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 58.3	h < 0.1	h = 2.4	x: 0.061 m h = 4.5	x: 0.061 m h = 0.3	**CUMPLE h = 58.3**
N169/N167	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 10.0	h = 26.7	x: 0.05 m h = 3.6	x: 0.05 m h = 3.3	x: 1.389 m h = 2.0	x: 0.05 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 30.1	h < 0.1	h = 2.0	x: 1.389 m h = 2.0	x: 0.05 m h = 0.6	**CUMPLE h = 30.1**
N167/N165	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 17.1	h = 12.6	x: 0.061 m h = 4.3	x: 0.061 m h = 2.0	x: 0.061 m h = 2.1	x: 0.061 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 22.9	h < 0.1	h = 1.2	x: 0.061 m h = 2.1	x: 0.061 m h = 0.3	**CUMPLE h = 22.9**
N165/N163	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 8.7	h = 3.2	x: 0.72 m h = 2.2	x: 0.05 m h = 3.1	x: 1.389 m h = 1.6	x: 0.05 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.273 m h = 11.6	h < 0.1	h = 2.2	x: 1.389 m h = 1.6	x: 0.05 m h = 0.1	**CUMPLE h = 11.6**
N163/N161	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 16.8	h < 0.1	x: 0.731 m h = 2.4	x: 1.4 m h = 2.3	x: 0.061 m h = 1.8	x: 0.061 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 20.8	h < 0.1	h = 1.2	x: 0.061 m h = 1.8	x: 0.061 m h = 0.6	**CUMPLE h = 20.8**
N161/N159	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 15.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.72 m h = 2.5	x: 0.05 m h = 3.2	x: 1.389 m h = 1.6	x: 0.05 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.166 m h = 18.5	h < 0.1	h = 1.8	x: 1.389 m h = 1.6	x: 1.389 m h = 0.3	**CUMPLE h = 18.5**
N159/N158	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 16.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.731 m h = 2.9	x: 1.4 m h = 2.5	x: 0.061 m h = 1.6	x: 1.4 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.4 m h = 19.9	h < 0.1	h = 1.1	x: 0.061 m h = 1.6	x: 0.061 m h = 0.6	**CUMPLE h = 19.9**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N158/N155	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 19.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.72 m h = 2.6	x: 0.05 m h = 2.7	x: 1.389 m h = 1.7	x: 0.05 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 23.2	h < 0.1	h = 1.2	x: 1.389 m h = 1.7	x: 1.389 m h = 0.4	**CUMPLE h = 23.2**
N155/N154	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 12.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.731 m h = 2.6	x: 1.4 m h = 1.7	x: 0.061 m h = 1.5	x: 1.4 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.507 m h = 15.8	h < 0.1	h = 1.1	x: 0.061 m h = 1.5	x: 0.061 m h = 0.5	**CUMPLE h = 15.8**
N154/N151	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 15.0	h = 2.1	x: 1.389 m h = 2.6	x: 0.05 m h = 1.5	x: 1.389 m h = 1.9	x: 0.05 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.389 m h = 18.8	h < 0.1	h = 1.2	x: 1.389 m h = 1.8	x: 1.389 m h = 0.2	**CUMPLE h = 18.8**
N151/N150	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.3	h = 4.9	x: 0.731 m h = 2.1	x: 1.4 m h = 0.6	x: 0.061 m h = 1.5	x: 1.4 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.731 m h = 6.5	h < 0.1	h = 1.7	x: 0.061 m h = 1.5	x: 0.061 m h = 0.2	**CUMPLE h = 6.5**
N150/N53	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.5	h = 5.3	x: 1.375 m h = 11.2	x: 1.375 m h = 2.0	x: 1.375 m h = 3.0	x: 0.05 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.375 m h = 14.5	h < 0.1	h = 1.8	x: 1.375 m h = 2.7	x: 0.05 m h = 0.4	**CUMPLE h = 14.5**
N59/N60	x: 0.075 m `l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 0.2	x: 0.075 m h < 0.1	x: 0.075 m h = 4.8	x: 0.075 m h = 8.5	h = 0.4	h = 1.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 13.0	h < 0.1	h = 0.8	h = 0.2	h = 1.7	**CUMPLE h = 13.0**
N60/N174	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.05 m h = 3.2	x: 1.387 m h = 0.6	x: 1.389 m h = 0.5	x: 0.05 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 3.7	h < 0.1	h = 0.9	x: 1.389 m h = 0.5	x: 0.05 m h = 0.2	**CUMPLE h = 3.7**
N174/N172	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 20.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.41 m h = 10.2	x: 1.41 m h = 1.9	x: 1.41 m h = 1.6	x: 1.41 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.41 m h = 31.6	h < 0.1	h = 1.8	x: 1.41 m h = 1.6	x: 1.41 m h = 0.2	**CUMPLE h = 31.6**
N172/N170	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 20.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.04 m h = 9.0	x: 0.04 m h = 2.3	x: 0.04 m h = 1.4	x: 0.04 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 30.9	h < 0.1	h = 1.0	x: 0.04 m h = 1.4	x: 0.04 m h = 0.2	**CUMPLE h = 30.9**
N170/N168	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 4.6	h = 6.2	x: 0.061 m h = 3.7	x: 0.061 m h = 1.7	x: 0.061 m h = 0.8	x: 0.061 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 10.9	h < 0.1	h = 1.4	x: 1.41 m h = 0.1	x: 0.061 m h = 0.2	**CUMPLE h = 10.9**
N168/N166	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 4.6	h = 6.3	x: 1.389 m h = 2.9	x: 0.04 m h = 1.1	x: 0.04 m h = 0.6	x: 0.04 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 8.0	h < 0.1	h = 1.2	x: 0.04 m h = 0.5	x: 0.04 m h = 0.2	**CUMPLE h = 8.0**
N166/N164	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.6	h = 19.2	x: 1.41 m h = 2.8	x: 0.061 m h = 1.1	x: 0.061 m h = 0.6	x: 0.061 m h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 21.3	h < 0.1	h = 1.3	x: 0.061 m h = 0.2	x: 0.061 m h = 0.1	**CUMPLE h = 21.3**
N164/N162	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.6	h = 19.3	x: 1.389 m h = 2.2	x: 1.389 m h = 0.5	x: 0.04 m h = 0.3	x: 0.04 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 20.7	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.04 m h = 0.3	x: 0.04 m h = 0.2	**CUMPLE h = 20.7**
N162/N160	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 24.8	x: 1.41 m h = 2.5	x: 0.061 m h = 0.5	x: 0.061 m h = 0.3	x: 0.061 m h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.41 m h = 26.6	h < 0.1	h = 0.9	x: 0.061 m h = 0.2	x: 1.41 m h = 0.1	**CUMPLE h = 26.6**
N160/N157	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 24.8	x: 0.04 m h = 2.3	x: 0.715 m h = 0.7	x: 1.389 m h = 0.2	x: 0.04 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.265 m h = 26.5	h < 0.1	h = 0.6	x: 1.389 m h = 0.1	x: 0.04 m h = 0.2	**CUMPLE h = 26.5**
N157/N156	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 21.8	x: 0.286 m h = 2.1	x: 0.96 m h = 0.8	x: 1.41 m h = 0.1	x: 1.41 m h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.96 m h = 23.3	h < 0.1	h = 0.3	x: 1.41 m h = 0.1	x: 1.41 m h = 0.1	**CUMPLE h = 23.3**
N156/N153	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 21.7	x: 0.04 m h = 2.4	x: 0.49 m h = 0.8	x: 1.389 m h = 0.3	x: 0.04 m h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 23.4	h < 0.1	h = 0.8	x: 1.389 m h = 0.3	x: 0.04 m h = 0.1	**CUMPLE h = 23.4**
N153/N152	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00	h = 9.9	x: 0.061 m	x: 0.736 m	x: 1.41 m h = 0.4	x: 1.41 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m	h < 0.1	h = 1.3	x: 1.41 m h = 0.2	x: 1.41 m h = 0.2	**CUMPLE h = 11.8**

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
		Cumple	N.P.(1)		h = 2.4	h = 1.2					h = 11.8					
N152/N149	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	h = 9.8	x: 0.04 m h = 1.7	x: 0.265 m h = 1.0	x: 1.389 m h = 0.3	x: 1.389 m h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.04 m h = 10.9	h < 0.1	h = 2.2	x: 1.389 m h = 0.3	x: 1.389 m h = 0.2	**CUMPLE h = 10.9**
N149/N57	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 9.0	h = 0.3	x: 1.375 m h = 8.9	x: 1.375 m h = 1.9	x: 1.375 m h = 1.5	x: 1.375 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.375 m h = 19.8	h < 0.1	h = 2.7	x: 1.375 m h = 1.0	x: 1.375 m h = 0.5	**CUMPLE h = 19.8**
N38/N61	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.229 m h = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.061 m h = 10.3	x: 0.061 m h = 5.2	h = 1.1	h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 14.4	h < 0.1	h = 4.7	h = 1.1	h = 0.8	**CUMPLE h = 14.4**
N40/N32	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.585 m h = 10.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.076 m h = 2.8	x: 1.587 m h = 10.0	x: 0.076 m h = 0.3	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.587 m h = 19.4	h < 0.1	h = 0.7	x: 0.076 m h = 0.3	h = 0.2	**CUMPLE h = 19.4**
N62/N63	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.229 m h < 0.1	x: 0.071 m h = 0.2	x: 0.071 m h = 3.4	x: 0.071 m h = 9.8	h = 0.5	h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.071 m h = 12.8	h < 0.1	h = 2.0	h = 0.5	h = 0.9	**CUMPLE h = 12.8**
N64/N65	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.221 m h = 2.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.05 m h = 2.4	x: 0.05 m h = 2.9	h = 0.4	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 7.3	h < 0.1	h = 0.3	h = 0.3	h < 0.1	**CUMPLE h = 7.3**
N66/N67	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.058 m h = 0.1	x: 1.23 m h = 1.2	x: 0.058 m h = 2.5	h = 0.2	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.058 m h = 3.1	h < 0.1	h = 0.7	h = 0.1	h < 0.1	**CUMPLE h = 3.1**
N62/N34	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.721 m h = 3.2	x: 0.071 m h = 2.0	x: 0.071 m h = 2.1	x: 0.071 m h = 9.4	x: 0.071 m h = 0.3	h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.071 m h = 13.0	h < 0.1	h = 2.8	x: 0.071 m h = 0.2	h = 0.8	**CUMPLE h = 13.0**
N62/N65	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.722 m h = 1.2	x: 0.071 m h = 1.6	x: 0.071 m h = 1.9	x: 0.071 m h = 4.0	x: 1.724 m h = 0.3	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.071 m h = 6.6	h < 0.1	h = 1.5	x: 1.724 m h = 0.3	h = 0.3	**CUMPLE h = 6.6**
N66/N65	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.722 m h = 0.2	x: 0.071 m h = 4.5	x: 0.071 m h = 0.5	x: 1.724 m h = 1.7	x: 0.071 m h = 0.1	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.724 m h = 6.2	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.071 m h = 0.1	h = 0.2	**CUMPLE h = 6.2**
N68/N69	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.221 m h = 1.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.05 m h = 4.2	x: 0.05 m h = 0.2	h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 5.6	h < 0.1	h = 0.5	h = 0.6	h < 0.1	**CUMPLE h = 5.6**
N66/N69	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.722 m h = 8.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.104 m h = 0.4	x: 0.071 m h = 2.8	x: 0.071 m h = 0.1	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.071 m h = 10.6	h < 0.1	h = 0.4	x: 0.071 m h = 0.1	h = 0.2	**CUMPLE h = 10.6**
N70/N71	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.061 m h = 0.6	x: 0.061 m h = 2.0	x: 0.061 m h = 3.3	h = 0.3	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 5.4	h < 0.1	h = 0.5	h = 0.2	h = 0.3	**CUMPLE h = 5.4**
N70/N69	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.071 m h = 11.1	x: 0.071 m h = 2.8	x: 0.071 m h = 3.4	x: 0.071 m h = 0.3	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.071 m h = 16.1	h < 0.1	h = 0.3	x: 0.071 m h = 0.3	h = 0.2	**CUMPLE h = 16.1**
N72/N73	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.218 m h = 2.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.05 m h = 2.9	x: 0.05 m h = 1.9	h = 0.5	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 6.8	h < 0.1	h = 0.1	h = 0.4	h = 0.2	**CUMPLE h = 6.8**
N74/N75	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.061 m h = 0.1	x: 0.061 m h = 1.1	x: 0.061 m h = 1.0	h = 0.1	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 2.1	h < 0.1	h = 0.1	h = 0.1	h = 0.1	**CUMPLE h = 2.1**
N76/N77	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.05 m h = 2.9	x: 1.219 m h = 0.9	x: 0.05 m h = 3.6	h = 0.2	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 6.9	h < 0.1	h = 0.1	h = 0.1	h = 0.3	**CUMPLE h = 6.9**
N70/N73	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00	x: 0.067 m	x: 1.642 m	x: 0.067 m	x: 1.642 m	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.067 m	h < 0.1	h = 0.3	x: 1.642 m	h = 0.1	**CUMPLE h = 9.9**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
		Cumple	N.P.[1]	h = 8.2	h = 0.9	h = 1.8	h = 0.2				h = 9.9			h = 0.2		
N74/N73	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.64 m h = 4.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.264 m h = 0.6	x: 0.067 m h = 0.7	x: 1.642 m h = 0.1	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.068 m h = 5.6	h < 0.1	h = 0.1	x: 1.642 m h = 0.1	h = 0.1	**CUMPLE h = 5.6**
N74/N77	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.64 m h = 0.4	x: 0.067 m h = 2.3	x: 0.067 m h = 1.2	x: 0.067 m h = 0.8	x: 0.067 m h = 0.2	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.067 m h = 3.5	h < 0.1	h = 0.1	x: 0.067 m h = 0.2	h = 0.1	**CUMPLE h = 3.5**
N78/N79	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.055 m h = 0.1	x: 0.055 m h = 3.1	x: 0.055 m h = 1.3	h = 0.4	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.055 m h = 4.4	h < 0.1	h = 0.1	h = 0.4	h = 0.1	**CUMPLE h = 4.4**
N80/N81	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.224 m h = 2.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.05 m h = 3.3	x: 0.05 m h = 2.1	h = 0.5	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 7.9	h < 0.1	h = 0.2	h = 0.4	h = 0.2	**CUMPLE h = 7.9**
N82/N83	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.056 m h = 0.3	x: 1.23 m h = 0.2	x: 0.056 m h = 3.1	h < 0.1	h = 0.3	x: 0.056 m h < 0.1	h < 0.1	x: 0.056 m h = 3.5	h < 0.1	h = 0.2	h < 0.1	h = 0.2	**CUMPLE h = 3.5**
N78/N77	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.82 m h = 4.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.075 m h = 1.9	x: 0.075 m h = 1.1	x: 0.075 m h = 0.2	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 7.5	h < 0.1	h = 0.2	x: 0.075 m h = 0.2	h = 0.1	**CUMPLE h = 7.5**
N78/N81	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.82 m h = 0.1	x: 0.075 m h = 0.9	x: 0.075 m h = 1.5	x: 0.075 m h = 0.6	x: 1.822 m h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 2.5	h < 0.1	h = 0.1	x: 1.822 m h = 0.2	h < 0.1	**CUMPLE h = 2.5**
N82/N81	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.075 m h = 4.1	x: 0.075 m h = 0.7	x: 0.075 m h = 1.8	x: 0.075 m h = 0.1	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 6.4	h < 0.1	h = 0.3	x: 0.075 m h = 0.1	h = 0.1	**CUMPLE h = 6.4**
N84/N85	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.223 m h = 1.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.05 m h = 2.4	x: 1.223 m h = 0.1	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 3.9	h < 0.1	h = 0.6	h = 0.4	h < 0.1	**CUMPLE h = 3.9**
N86/N87	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.229 m h < 0.1	x: 0.056 m h = 0.1	x: 1.23 m h = 0.1	x: 0.056 m h = 3.6	h < 0.1	h = 0.3	x: 0.056 m h < 0.1	h < 0.1	x: 0.056 m h = 3.8	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	h = 0.2	**CUMPLE h = 3.8**
N88/N89	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.223 m h = 1.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.05 m h = 2.1	x: 1.224 m h = 0.3	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 3.7	h < 0.1	h = 0.7	h = 0.3	h < 0.1	**CUMPLE h = 3.7**
N90/N91	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.056 m h = 0.2	x: 0.056 m h = 0.2	x: 0.056 m h = 1.8	h < 0.1	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.056 m h = 2.3	h < 0.1	h = 0.6	h < 0.1	h = 0.1	**CUMPLE h = 2.3**
N82/N85	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.073 m h = 6.5	x: 0.073 m h = 0.6	x: 0.073 m h = 2.3	x: 0.073 m h = 0.1	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.073 m h = 9.3	h < 0.1	h = 0.4	x: 0.073 m h = 0.1	h = 0.1	**CUMPLE h = 9.3**
N86/N85	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.775 m h = 3.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.925 m h = 0.3	x: 0.073 m h = 2.4	x: 1.777 m h = 0.1	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.073 m h = 5.8	h < 0.1	h = 0.5	x: 1.777 m h = 0.1	h = 0.1	**CUMPLE h = 5.8**
N86/N89	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.775 m h = 2.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.925 m h = 0.3	x: 0.073 m h = 2.4	x: 1.777 m h = 0.1	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.073 m h = 4.6	h < 0.1	h = 0.5	x: 1.777 m h = 0.1	h = 0.1	**CUMPLE h = 4.6**
N90/N89	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.073 m h = 5.2	x: 0.073 m h = 0.8	x: 0.073 m h = 2.0	x: 0.073 m h = 0.1	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.073 m h = 7.7	h < 0.1	h = 0.3	x: 0.073 m h = 0.1	h = 0.1	**CUMPLE h = 7.7**
N90/N36	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.074 m h = 1.5	x: 1.799 m h = 0.2	x: 0.074 m h = 0.3	x: 1.799 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.074 m h < 0.1	x: 0.074 m h = 1.9	h < 0.1	h = 0.2	x: 1.799 m h = 0.1	h < 0.1	**CUMPLE h = 1.9**
N92/N93	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00	x: 0.056 m	x: 0.056 m	x: 0.056 m	h = 0.1	h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.056 m	h < 0.1	h = 2.2	h = 0.1	h = 0.2	**CUMPLE h = 12.8**

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
		Cumple	N.P.(1)	h = 0.3	h = 1.0	h = 11.8					h = 12.8					
N94/N95	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.223 m h = 1.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.224 m h = 1.9	x: 0.05 m h = 3.5	h = 0.3	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 6.2	h < 0.1	h = 2.1	h = 0.3	h = 0.1	**CUMPLE h = 6.2**
N96/N97	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.229 m h = 0.1	x: 0.056 m h = 0.1	x: 1.23 m h = 0.3	x: 0.056 m h = 12.7	h < 0.1	h = 1.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.056 m h = 12.9	h < 0.1	h = 0.6	h < 0.1	h = 1.0	**CUMPLE h = 12.9**
N98/N99	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.223 m h = 1.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.224 m h = 1.1	x: 0.05 m h = 3.4	h = 0.2	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 5.3	h < 0.1	h = 1.1	h = 0.2	h = 0.1	**CUMPLE h = 5.3**
N100/N101	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.071 m h = 0.3	x: 0.071 m h = 0.8	x: 0.071 m h = 14.6	h = 0.1	h = 1.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.071 m h = 15.4	h < 0.1	h = 0.7	h = 0.1	h = 0.1	**CUMPLE h = 15.4**
N102/N103	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.224 m h = 3.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.05 m h = 5.5	x: 0.05 m h = 9.0	h = 0.8	h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 16.8	h < 0.1	h = 0.6	h = 0.7	h = 0.7	**CUMPLE h = 16.8**
N104/N105	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.229 m h = 0.1	x: 0.055 m h = 0.1	x: 0.055 m h = 4.9	x: 0.055 m h = 5.8	h = 0.7	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.055 m h = 10.2	h < 0.1	h = 0.4	h = 0.7	h = 0.4	**CUMPLE h = 10.2**
N106/N107	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.071 m h = 6.7	x: 0.071 m h = 0.7	x: 0.071 m h = 18.6	h = 0.1	h = 2.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.071 m h = 24.3	h < 0.1	h = 0.5	h = 0.1	h = 0.3	**CUMPLE h = 24.3**
N108/N109	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.229 m h = 0.2	x: 0.061 m h = 0.1	x: 0.061 m h = 3.0	x: 0.061 m h = 5.1	h = 0.4	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 7.9	h < 0.1	h = 0.3	h = 0.4	h = 0.3	**CUMPLE h = 7.9**
N110/N111	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.218 m h = 2.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.05 m h = 3.8	x: 0.05 m h = 7.8	h = 0.6	h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 13.4	h < 0.1	h = 0.6	h = 0.6	h = 0.6	**CUMPLE h = 13.4**
N112/N113	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.071 m h = 0.4	x: 0.071 m h = 0.8	x: 0.071 m h = 11.7	h = 0.1	h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.071 m h = 12.5	h < 0.1	h = 1.3	h = 0.1	h = 0.1	**CUMPLE h = 12.5**
N114/N115	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.221 m h = 1.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.222 m h = 1.7	x: 0.05 m h = 3.8	h = 0.3	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 5.9	h < 0.1	h = 1.9	h = 0.2	h = 0.1	**CUMPLE h = 5.9**
N116/N117	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.229 m h = 0.3	x: 0.058 m h = 0.3	x: 0.058 m h = 0.7	x: 0.058 m h = 15.0	h = 0.1	h = 1.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.058 m h = 15.2	h < 0.1	h = 2.0	h < 0.1	h = 1.2	**CUMPLE h = 15.2**
N118/N119	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.212 m h = 1.4	x: 0.05 m h = 0.3	x: 0.05 m h = 2.4	x: 0.05 m h = 5.3	h = 0.4	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 7.9	h < 0.1	h = 2.6	h = 0.4	h = 0.3	**CUMPLE h = 7.9**
N92/N42	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.074 m h = 4.3	x: 1.799 m h = 0.3	x: 0.074 m h = 4.7	x: 1.799 m h = 0.1	x: 0.074 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.074 m h = 7.9	h < 0.1	h = 1.7	x: 1.799 m h = 0.1	x: 0.074 m h = 0.4	**CUMPLE h = 7.9**
N92/N95	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.073 m h = 8.9	x: 0.073 m h = 1.5	x: 0.073 m h = 11.6	x: 0.073 m h = 0.2	x: 0.073 m h = 1.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.073 m h = 19.2	h < 0.1	h = 1.9	x: 0.073 m h = 0.2	x: 0.073 m h = 0.3	**CUMPLE h = 19.2**
N96/N95	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.775 m h = 5.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.712 m h = 0.5	x: 0.073 m h = 8.4	x: 1.777 m h = 0.1	x: 0.073 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.073 m h = 13.6	h < 0.1	h = 1.8	x: 1.777 m h = 0.1	x: 0.073 m h = 0.8	**CUMPLE h = 13.6**
N96/N99	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.775 m h = 3.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.712 m h = 0.4	x: 0.073 m h = 9.3	x: 1.777 m h = 0.1	x: 0.073 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.073 m h = 12.5	h < 0.1	h = 2.0	x: 0.073 m h = 0.1	x: 0.073 m h = 0.8	**CUMPLE h = 12.5**
N100/N99	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00	x: 0.073 m	x: 1.777 m	x: 0.073 m	x: 1.777 m	x: 0.073 m	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.073 m	h < 0.1	h = 1.9	x: 1.777 m	x: 0.073 m	**CUMPLE h = 16.3**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
		Cumple	N.P.(1)	h = 7.0	h = 0.7	h = 10.4	h = 0.1	h = 1.2			h = 16.3			h = 0.1	h = 0.3	
N100/N103	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.075 m h = 6.0	x: 0.075 m h = 1.2	x: 0.075 m h = 9.5	x: 0.075 m h = 0.2	x: 0.075 m h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 14.7	h < 0.1	h = 1.9	x: 0.075 m h = 0.2	x: 0.075 m h = 0.3	**CUMPLE h = 14.7**
N104/N103	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.82 m h = 0.2	x: 0.075 m h = 0.8	x: 0.075 m h = 3.1	x: 0.075 m h = 4.7	x: 1.822 m h = 0.4	x: 0.075 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 7.8	h < 0.1	h = 1.0	x: 1.822 m h = 0.4	x: 0.075 m h = 0.5	**CUMPLE h = 7.8**
N104/N107	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.82 m h = 5.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.075 m h = 2.7	x: 0.075 m h = 3.2	x: 0.075 m h = 0.3	x: 0.075 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 11.0	h < 0.1	h = 1.3	x: 0.075 m h = 0.3	x: 0.075 m h = 0.4	**CUMPLE h = 11.0**
N108/N107	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.64 m h = 2.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.067 m h = 2.0	x: 0.067 m h = 3.7	x: 0.067 m h = 0.2	x: 0.067 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.067 m h = 8.0	h < 0.1	h = 1.1	x: 0.067 m h = 0.2	x: 0.067 m h = 0.4	**CUMPLE h = 8.0**
N108/N111	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.64 m h = 1.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.067 m h = 2.2	x: 0.067 m h = 4.0	x: 1.642 m h = 0.3	x: 0.067 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.067 m h = 7.1	h < 0.1	h = 1.0	x: 1.642 m h = 0.3	x: 0.067 m h = 0.4	**CUMPLE h = 7.1**
N112/N111	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.067 m h = 6.1	x: 0.067 m h = 1.2	x: 0.067 m h = 8.4	x: 0.067 m h = 0.2	x: 0.067 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.067 m h = 13.8	h < 0.1	h = 1.6	x: 0.067 m h = 0.2	x: 0.067 m h = 0.3	**CUMPLE h = 13.8**
N112/N115	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.071 m h = 8.4	x: 1.724 m h = 1.2	x: 0.071 m h = 8.7	x: 1.724 m h = 0.2	x: 0.071 m h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.071 m h = 16.0	h < 0.1	h = 1.6	x: 1.724 m h = 0.1	x: 0.071 m h = 0.3	**CUMPLE h = 16.0**
N116/N115	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.722 m h = 4.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.071 m h = 1.0	x: 0.071 m h = 9.5	x: 1.724 m h = 0.2	x: 0.071 m h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.071 m h = 13.3	h < 0.1	h = 2.1	x: 1.724 m h = 0.1	x: 0.071 m h = 0.8	**CUMPLE h = 13.3**
N116/N119	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.722 m h = 3.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.724 m h = 1.6	x: 0.071 m h = 11.7	x: 0.071 m h = 0.3	x: 0.071 m h = 1.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.071 m h = 16.4	h < 0.1	h = 2.4	x: 0.071 m h = 0.2	x: 0.071 m h = 1.1	**CUMPLE h = 16.4**
N40/N119	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.084 m h = 5.1	x: 0.084 m h = 4.2	x: 0.084 m h = 5.2	x: 0.084 m h = 0.5	x: 0.084 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.084 m h = 12.6	h < 0.1	h = 2.8	x: 0.084 m h = 0.4	x: 0.084 m h = 0.5	**CUMPLE h = 12.6**
N10/N13	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.667 m h = 10.3	x: 0.106 m h = 24.4	x: 0.106 m h = 1.3	x: 0.106 m h = 5.1	x: 0.106 m h = 0.2	x: 0.106 m h = 1.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.106 m h = 30.3	h < 0.1	h = 0.6	x: 0.106 m h = 0.2	x: 2.669 m h = 0.6	**CUMPLE h = 30.3**
N13/N18	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.505 m h = 16.7	x: 0.099 m h = 14.0	x: 0.099 m h = 1.9	x: 0.099 m h = 5.3	x: 0.099 m h = 0.3	x: 0.099 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.507 m h = 21.8	h < 0.1	h = 0.7	x: 0.099 m h = 0.2	x: 0.099 m h = 0.6	**CUMPLE h = 21.8**
N15/N18	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.224 m h = 12.5	x: 0.075 m h = 16.3	x: 0.075 m h = 1.2	x: 0.075 m h = 3.0	x: 0.075 m h = 0.2	x: 0.075 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 20.0	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.075 m h = 0.1	x: 0.075 m h = 0.5	**CUMPLE h = 20.0**
N10/N15	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.408 m h = 14.3	x: 0.081 m h = 20.2	x: 0.081 m h = 1.7	x: 0.081 m h = 4.4	x: 0.081 m h = 0.2	x: 2.41 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.081 m h = 24.8	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.081 m h = 0.2	x: 0.081 m h = 0.5	**CUMPLE h = 24.8**
N15/N20	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.505 m h = 6.6	x: 0.099 m h = 22.9	x: 0.099 m h = 1.8	x: 0.099 m h = 4.4	x: 0.099 m h = 0.2	x: 2.507 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.507 m h = 26.7	h < 0.1	h = 0.3	x: 0.099 m h = 0.2	x: 2.507 m h = 0.6	**CUMPLE h = 26.7**
N13/N20	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.224 m h = 10.2	x: 0.075 m h = 11.4	x: 0.075 m h = 1.3	x: 2.226 m h = 3.6	x: 0.075 m h = 0.2	x: 0.075 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.226 m h = 15.1	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.075 m h = 0.2	x: 0.075 m h = 0.5	**CUMPLE h = 15.1**
N12/N13	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.408 m h = 7.7	x: 0.081 m h = 12.4	x: 0.081 m h = 2.0	x: 0.081 m h = 7.1	x: 0.081 m h = 0.2	x: 0.081 m h = 1.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.41 m h = 16.9	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.081 m h = 0.2	x: 2.41 m h = 0.6	**CUMPLE h = 16.9**
N12/N15	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$	x: 2.667 m	x: 0.106 m	x: 0.106 m	x: 0.106 m	x: 0.106 m	x: 0.106 m	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.106 m	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.106 m	x: 0.106 m	**CUMPLE h = 24.9**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
		Cumple	h = 18.0	h = 10.7	h = 2.7	h = 6.3	h = 0.3	h = 1.2			h = 24.9			h = 0.2	h = 0.7	
N38/N34	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.042 m h = 1.2	x: 0.084 m h = 6.5	x: 0.084 m h = 1.8	x: 0.084 m h = 5.8	x: 2.044 m h = 0.3	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.084 m h = 12.8	h < 0.1	h = 2.5	x: 2.044 m h = 0.3	h = 0.4	**CUMPLE h = 12.8**
N38/N29	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.585 m h = 7.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.076 m h = 2.2	x: 0.076 m h = 9.3	x: 0.076 m h = 0.2	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.076 m h = 15.0	h < 0.1	h = 1.2	x: 0.076 m h = 0.2	h = 0.4	**CUMPLE h = 15.0**
N26/N29	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.26 m h = 2.7	x: 0.092 m h = 2.0	x: 0.092 m h = 1.0	x: 2.262 m h = 7.5	x: 0.092 m h = 0.2	x: 2.262 m h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.262 m h = 9.7	h < 0.1	h = 2.6	x: 0.092 m h = 0.2	x: 2.262 m h = 0.7	**CUMPLE h = 9.7**
N21/N26	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.556 m h = 14.2	x: 0.101 m h = 11.3	x: 0.101 m h = 1.8	x: 0.101 m h = 9.9	x: 0.101 m h = 0.3	x: 0.101 m h = 1.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.101 m h = 24.8	h < 0.1	h = 1.0	x: 0.101 m h = 0.2	x: 0.101 m h = 0.7	**CUMPLE h = 24.8**
N18/N21	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.505 m h = 8.8	x: 0.099 m h = 21.4	x: 0.099 m h = 1.7	x: 2.507 m h = 4.4	x: 0.099 m h = 0.2	x: 2.507 m h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.507 m h = 26.2	h < 0.1	h = 0.3	x: 0.099 m h = 0.2	x: 2.507 m h = 0.6	**CUMPLE h = 26.2**
N1/N10	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.333 m h = 19.6	x: 0.132 m h = 19.8	x: 0.132 m h = 2.0	x: 3.335 m h = 9.8	x: 0.132 m h = 0.2	x: 3.335 m h = 1.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 3.335 m h = 29.7	h < 0.1	h = 0.3	x: 0.132 m h = 0.2	x: 0.132 m h = 0.9	**CUMPLE h = 29.7**
N18/N23	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.224 m h = 11.2	x: 0.075 m h = 15.3	x: 0.075 m h = 1.0	x: 2.226 m h = 4.3	x: 0.075 m h = 0.2	x: 0.075 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.226 m h = 19.9	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.075 m h = 0.2	x: 2.226 m h = 0.5	**CUMPLE h = 19.9**
N23/N26	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.281 m h = 11.5	x: 0.077 m h = 14.9	x: 0.077 m h = 1.0	x: 2.283 m h = 5.3	x: 0.077 m h = 0.2	x: 0.077 m h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.283 m h = 20.4	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.077 m h = 0.1	x: 0.077 m h = 0.6	**CUMPLE h = 20.4**
N26/N31	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.929 m h = 10.8	x: 0.079 m h = 13.5	x: 1.931 m h = 2.0	x: 0.079 m h = 6.0	x: 0.079 m h = 0.3	x: 1.931 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.931 m h = 19.4	h < 0.1	h = 0.6	x: 0.079 m h = 0.2	x: 1.931 m h = 0.6	**CUMPLE h = 19.4**
N31/N46	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.289 m h = 12.3	x: 0.077 m h = 15.5	x: 0.077 m h = 1.1	x: 0.077 m h = 4.3	x: 0.077 m h = 0.2	x: 0.077 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.291 m h = 18.3	h < 0.1	h = 0.6	x: 2.291 m h = 0.1	x: 0.077 m h = 0.5	**CUMPLE h = 18.3**
N46/N50	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.154 m h = 9.0	x: 0.072 m h = 11.8	x: 2.156 m h = 0.8	x: 2.156 m h = 4.0	x: 2.156 m h = 0.2	x: 2.156 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.072 m h = 15.9	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.072 m h = 0.1	x: 0.072 m h = 0.5	**CUMPLE h = 15.9**
N50/N51	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.033 m h = 6.9	x: 0.074 m h = 7.9	x: 2.035 m h = 0.7	x: 2.035 m h = 5.2	x: 2.035 m h = 0.1	x: 2.035 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.035 m h = 12.3	h < 0.1	h = 0.5	x: 2.035 m h = 0.1	x: 2.035 m h = 0.6	**CUMPLE h = 12.3**
N51/N56	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.929 m h = 4.6	x: 0.079 m h = 5.5	x: 1.931 m h = 1.2	x: 1.931 m h = 5.8	x: 1.931 m h = 0.2	x: 1.931 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.931 m h = 11.6	h < 0.1	h = 0.9	x: 1.931 m h = 0.1	x: 0.079 m h = 0.4	**CUMPLE h = 11.6**
N56/N4	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.714 m h = 3.3	x: 0.091 m h = 4.4	x: 2.716 m h = 2.3	x: 0.091 m h = 6.0	x: 0.091 m h = 0.3	x: 0.091 m h = 1.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.091 m h = 10.9	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.091 m h = 0.2	x: 0.091 m h = 0.6	**CUMPLE h = 10.9**
N1/N12	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.137 m h = 2.7	x: 0.105 m h = 10.7	x: 0.105 m h = 0.8	x: 0.105 m h = 5.9	x: 0.105 m h = 0.1	x: 0.105 m h = 1.2	h < 0.1	x: 0.105 m h < 0.1	x: 0.105 m h = 17.4	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 17.4**
N20/N21	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.224 m h = 10.7	x: 0.075 m h = 17.2	x: 0.075 m h = 1.5	x: 2.226 m h = 5.3	x: 0.075 m h = 0.2	x: 2.226 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.226 m h = 23.1	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.075 m h = 0.2	x: 2.226 m h = 0.6	**CUMPLE h = 23.1**
N21/N28	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.281 m h = 14.7	x: 0.077 m h = 17.6	x: 2.283 m h = 2.7	x: 2.283 m h = 9.0	x: 0.077 m h = 0.3	x: 2.283 m h = 1.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.283 m h = 26.8	h < 0.1	h = 0.9	x: 0.077 m h = 0.3	x: 0.077 m h = 0.6	**CUMPLE h = 26.8**
N43/N120	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$	x: 2.22 m h = 2.5	x: 0.071 m	x: 0.071 m	x: 2.222 m	x: 0.071 m	x: 0.071 m	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.071 m	h < 0.1	h = 1.7	x: 2.222 m	x: 2.22 m h = 0.7	**CUMPLE h = 17.2**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
		Cumple		h = 3.7	h = 5.9	h = 8.7	h = 0.6	h = 1.4			h = 17.2			h = 0.1		
N120/N53	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.068 m h = 1.5	x: 0.054 m h = 2.0	x: 2.07 m h = 1.8	x: 2.07 m h = 6.7	x: 0.054 m h = 0.2	x: 2.07 m h = 1.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.07 m h = 8.8	h < 0.1	h = 2.5	x: 0.054 m h = 0.2	x: 2.07 m h = 0.8	**CUMPLE h = 8.8**
N20/N23	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.505 m h = 16.6	x: 0.099 m h = 9.5	x: 0.099 m h = 1.8	x: 0.099 m h = 6.4	x: 0.099 m h = 0.3	x: 0.099 m h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.099 m h = 23.5	h < 0.1	h = 0.7	x: 2.507 m h = 0.2	x: 0.099 m h = 0.7	**CUMPLE h = 23.5**
N28/N31	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.26 m h = 6.1	x: 0.092 m h = 8.7	x: 0.092 m h = 2.1	x: 0.092 m h = 11.4	x: 0.092 m h = 0.3	x: 0.092 m h = 1.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.092 m h = 21.8	h < 0.1	h = 1.6	x: 0.092 m h = 0.2	x: 0.092 m h = 0.9	**CUMPLE h = 21.8**
N31/N43	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.561 m h = 4.5	x: 0.102 m h = 18.4	x: 0.102 m h = 1.2	x: 0.102 m h = 6.3	x: 0.102 m h = 0.2	x: 0.102 m h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.102 m h = 24.8	h < 0.1	h = 0.6	x: 0.102 m h = 0.2	x: 0.102 m h = 0.6	**CUMPLE h = 24.8**
N43/N50	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.443 m h = 13.7	x: 0.097 m h = 6.2	x: 2.445 m h = 1.4	x: 2.445 m h = 5.3	x: 2.445 m h = 0.2	x: 2.445 m h = 1.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.445 m h = 20.3	h < 0.1	h = 0.5	x: 2.445 m h = 0.2	x: 2.445 m h = 0.7	**CUMPLE h = 20.3**
N53/N56	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.092 m h = 25.2	x: 0.092 m h = 3.4	x: 2.262 m h = 4.6	x: 0.092 m h = 0.4	x: 2.262 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.262 m h = 29.5	h < 0.1	h = 0.1	x: 0.092 m h = 0.3	x: 2.262 m h = 0.6	**CUMPLE h = 29.5**
N56/N8	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.943 m h = 3.5	x: 0.117 m h = 1.5	x: 2.945 m h = 3.0	x: 0.117 m h = 7.5	x: 2.945 m h = 0.3	x: 0.117 m h = 1.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.945 m h = 11.8	h < 0.1	h = 0.7	x: 2.945 m h = 0.2	x: 2.945 m h = 0.9	**CUMPLE h = 11.8**
N5/N12	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.333 m h = 2.4	x: 0.132 m h = 9.8	x: 0.132 m h = 0.9	x: 0.132 m h = 7.9	x: 0.132 m h = 0.2	x: 0.132 m h = 1.6	h < 0.1	x: 0.132 m h < 0.1	x: 0.132 m h = 17.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 17.9**
N120/N51	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.485 m h = 2.0	x: 0.05 m h = 2.1	x: 0.487 m h = 31.2	x: 0.487 m h = 10.1	x: 0.05 m h = 9.1	h = 2.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.487 m h = 42.9	h < 0.1	h = 1.4	x: 0.487 m h = 4.3	h = 0.4	**CUMPLE h = 42.9**
N51/N58	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.26 m h = 19.8	x: 0.092 m h = 1.3	x: 2.262 m h = 2.3	x: 0.092 m h = 4.4	x: 2.262 m h = 0.2	x: 0.092 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.092 m h = 24.0	h < 0.1	h = 0.5	x: 2.262 m h = 0.2	x: 0.092 m h = 0.5	**CUMPLE h = 24.0**
N58/N4	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.943 m h = 1.3	x: 0.117 m h = 4.6	x: 0.117 m h = 3.8	x: 2.945 m h = 7.7	x: 0.117 m h = 0.4	x: 2.945 m h = 1.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.945 m h = 13.3	h < 0.1	h = 0.6	x: 0.117 m h = 0.4	x: 2.945 m h = 0.7	**CUMPLE h = 13.3**
N29/N46	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.561 m h = 9.7	x: 0.102 m h = 3.9	x: 0.102 m h = 1.3	x: 1.128 m h = 5.4	x: 0.102 m h = 0.2	x: 2.563 m h = 1.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.128 m h = 15.1	h < 0.1	h = 0.3	x: 0.102 m h = 0.2	x: 2.563 m h = 0.6	**CUMPLE h = 15.1**
N121/N122	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 0.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.075 m h = 5.7	x: 0.075 m h = 11.3	h = 0.8	h = 2.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 15.6	h < 0.1	h = 1.2	h = 0.3	h = 2.4	**CUMPLE h = 15.6**
N123/N124	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 3.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.075 m h = 8.2	x: 0.075 m h = 6.2	h = 1.2	h = 1.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 17.0	h < 0.1	h = 0.6	h = 1.0	h = 1.4	**CUMPLE h = 17.0**
N125/N126	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 0.1	x: 0.075 m h = 0.1	x: 0.075 m h = 6.9	x: 1.205 m h = 4.9	h = 0.9	h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 9.4	h < 0.1	h = 0.2	h < 0.1	h = 1.1	**CUMPLE h = 9.4**
N127/N128	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 3.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.075 m h = 8.6	x: 0.075 m h = 3.5	h = 1.3	h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 14.2	h < 0.1	h = 0.2	h = 1.1	h = 0.7	**CUMPLE h = 14.2**
N129/N130	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 0.1	x: 0.075 m h = 0.2	x: 0.075 m h = 7.2	x: 0.075 m h = 1.4	h = 1.0	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 7.4	h < 0.1	h = 0.5	h = 0.1	h = 0.3	**CUMPLE h = 7.4**
N131/N132	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$	x: 1.204 m	N_{Ed} = 0.00	x: 0.075 m	x: 0.075 m	h = 1.3	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m	h < 0.1	h = 0.8	h = 1.1	h < 0.1	**CUMPLE h = 11.8**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
		Cumple	h = 3.0	N.P.[4]	h = 8.7	h = 2.0					h = 11.8					
N133/N134	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 0.2	x: 0.075 m h = 0.3	x: 0.075 m h = 7.5	x: 0.075 m h = 2.8	h = 1.0	h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 10.4	h < 0.1	h = 1.0	h = 0.1	h = 0.5	**CUMPLE h = 10.4**
N135/N136	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 3.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.075 m h = 8.6	x: 0.075 m h = 4.9	h = 1.2	h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 14.5	h < 0.1	h = 1.2	h = 1.0	h = 0.8	**CUMPLE h = 14.5**
N137/N138	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 0.4	x: 0.075 m h = 0.5	x: 0.075 m h = 7.7	x: 1.205 m h = 6.1	h = 1.0	h = 1.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 13.3	h < 0.1	h = 1.2	h < 0.1	h = 1.3	**CUMPLE h = 13.3**
N139/N140	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 3.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.075 m h = 8.8	x: 1.205 m h = 7.3	h = 1.2	h = 1.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 17.5	h < 0.1	h = 1.2	h = 0.9	h = 1.4	**CUMPLE h = 17.5**
N141/N142	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 0.6	x: 0.075 m h = 0.5	x: 0.075 m h = 6.6	x: 0.075 m h = 14.3	h = 0.7	h = 2.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 19.1	h < 0.1	h = 1.1	h = 0.3	h = 2.9	**CUMPLE h = 19.1**
N143/N144	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.075 m h = 30.6	x: 0.075 m h = 10.2	x: 0.075 m h = 10.7	h = 1.5	h = 1.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 47.9	h < 0.1	h = 1.5	h = 0.5	h = 0.9	**CUMPLE h = 47.9**
N145/N146	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 0.4	x: 0.075 m h = 0.1	x: 0.075 m h = 5.5	x: 0.075 m h = 13.3	h = 0.6	h = 2.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 17.8	h < 0.1	h = 0.4	h = 0.3	h = 2.3	**CUMPLE h = 17.8**
N122/N58	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.5	h = 2.5	x: 1.375 m h = 9.4	x: 0.933 m h = 0.9	x: 1.375 m h = 1.6	x: 0.05 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.375 m h = 11.0	h < 0.1	h = 2.1	x: 1.375 m h = 1.6	x: 0.05 m h = 0.2	**CUMPLE h = 11.0**
N124/N122	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.3	h = 2.8	x: 0.061 m h = 2.7	x: 0.061 m h = 1.5	x: 1.4 m h = 0.5	x: 1.4 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 5.2	h < 0.1	h = 0.9	x: 1.4 m h = 0.5	x: 0.061 m h = 0.2	**CUMPLE h = 5.2**
N126/N124	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	h = 16.2	x: 0.05 m h = 2.7	x: 1.389 m h = 0.8	x: 1.389 m h = 0.5	x: 0.05 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 18.5	h < 0.1	h = 1.0	x: 1.389 m h = 0.5	x: 1.389 m h = 0.2	**CUMPLE h = 18.5**
N128/N126	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	h = 16.4	x: 0.061 m h = 2.7	x: 0.061 m h = 1.1	x: 1.4 m h = 0.3	x: 1.4 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 18.4	h < 0.1	h = 0.3	x: 1.4 m h = 0.3	x: 0.061 m h = 0.2	**CUMPLE h = 18.4**
N130/N128	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	h = 23.9	x: 0.05 m h = 2.6	x: 1.389 m h = 1.1	x: 1.389 m h = 0.3	x: 0.05 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 26.3	h < 0.1	h = 0.5	x: 1.389 m h = 0.3	x: 1.389 m h = 0.2	**CUMPLE h = 26.3**
N132/N130	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	h = 24.0	x: 0.954 m h = 2.0	x: 1.398 m h = 0.9	x: 0.061 m h = 0.1	x: 1.4 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.4 m h = 26.1	h < 0.1	h = 1.0	x: 0.061 m h = 0.1	x: 0.061 m h = 0.2	**CUMPLE h = 26.1**
N134/N132	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	h = 22.7	x: 1.389 m h = 2.4	x: 1.389 m h = 1.1	x: 0.05 m h = 0.3	x: 0.05 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.273 m h = 24.4	h < 0.1	h = 1.0	x: 1.389 m h = 0.1	x: 1.389 m h = 0.2	**CUMPLE h = 24.4**
N136/N134	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	h = 22.6	x: 1.4 m h = 2.9	x: 0.061 m h = 0.9	x: 0.061 m h = 0.5	x: 0.061 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.4 m h = 25.1	h < 0.1	h = 1.5	x: 0.061 m h = 0.4	x: 0.061 m h = 0.3	**CUMPLE h = 25.1**
N138/N136	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.9	h = 13.9	x: 1.389 m h = 3.4	x: 0.05 m h = 1.4	x: 0.05 m h = 0.7	x: 0.05 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 15.1	h < 0.1	h = 1.0	x: 0.05 m h = 0.2	x: 1.389 m h = 0.1	**CUMPLE h = 15.1**
N140/N138	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.9	h = 13.6	x: 1.4 m h = 3.4	x: 0.061 m h = 1.5	x: 0.061 m h = 0.8	x: 0.061 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 17.2	h < 0.1	h = 1.5	x: 0.061 m h = 0.7	x: 0.061 m h = 0.2	**CUMPLE h = 17.2**
N142/N140	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$	h = 12.6	h = 2.1	x: 1.389 m	x: 0.05 m h = 1.8	x: 0.05 m h = 1.0	x: 0.05 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 18.2	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.05 m h = 0.4	x: 0.05 m h = 0.1	**CUMPLE h = 18.2**

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
		Cumple			h = 4.5											
N144/N142	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 13.0	h = 1.9	x: 0.061 m h = 8.8	x: 0.061 m h = 2.6	x: 0.061 m h = 1.5	x: 0.061 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 20.8	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.061 m h = 1.5	x: 1.4 m h = 0.2	**CUMPLE h = 20.8**
N146/N144	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 10.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 1.389 m h = 9.0	x: 1.389 m h = 1.7	x: 1.389 m h = 1.4	x: 0.05 m h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.389 m h = 19.9	h < 0.1	h = 0.9	x: 1.389 m h = 1.4	x: 1.389 m h = 0.1	**CUMPLE h = 19.9**
N145/N143	N.P.[5]	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.061 m h = 1.7	x: 1.4 m h = 0.2	x: 0.061 m h = 1.5	x: 1.4 m h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 1.8	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE h = 1.8**
N143/N141	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 13.8	h = 39.3	x: 0.05 m h = 25.5	x: 0.05 m h = 8.1	x: 0.05 m h = 4.5	x: 0.05 m h = 1.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 66.0	h < 0.1	h = 1.2	x: 0.05 m h = 4.5	x: 0.05 m h = 0.4	**CUMPLE h = 66.0**
N141/N139	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 18.6	h = 21.8	x: 0.954 m h = 2.6	x: 0.061 m h = 3.3	x: 0.061 m h = 1.7	x: 0.061 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 25.9	h < 0.1	h = 2.3	x: 0.061 m h = 1.3	x: 0.061 m h = 0.5	**CUMPLE h = 25.9**
N139/N137	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 9.1	h = 11.2	x: 0.05 m h = 4.7	x: 0.05 m h = 2.4	x: 0.05 m h = 1.4	x: 0.05 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 16.9	h < 0.1	h = 2.0	x: 0.05 m h = 1.4	x: 0.05 m h = 0.4	**CUMPLE h = 16.9**
N137/N135	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 19.4	h = 5.9	x: 0.061 m h = 3.1	x: 0.061 m h = 2.5	x: 0.061 m h = 2.0	x: 0.061 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 25.0	h < 0.1	h = 2.4	x: 0.061 m h = 1.8	x: 1.4 m h = 0.2	**CUMPLE h = 25.0**
N135/N133	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 12.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.943 m h = 2.6	x: 0.05 m h = 2.5	x: 1.389 m h = 1.5	x: 0.05 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.943 m h = 15.4	h < 0.1	h = 2.2	x: 1.389 m h = 1.3	x: 0.05 m h = 0.7	**CUMPLE h = 15.4**
N133/N131	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 18.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.731 m h = 2.6	x: 0.061 m h = 2.6	x: 0.061 m h = 1.8	x: 0.061 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.4 m h = 22.7	h < 0.1	h = 2.0	x: 0.061 m h = 1.7	x: 1.4 m h = 0.5	**CUMPLE h = 22.7**
N131/N129	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 18.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.72 m h = 2.7	x: 1.389 m h = 2.6	x: 1.389 m h = 1.6	x: 0.05 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.943 m h = 22.2	h < 0.1	h = 1.6	x: 1.389 m h = 1.6	x: 0.05 m h = 0.8	**CUMPLE h = 22.2**
N129/N127	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 16.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.731 m h = 2.7	x: 0.061 m h = 2.2	x: 0.061 m h = 1.5	x: 1.4 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.507 m h = 19.4	h < 0.1	h = 1.4	x: 0.061 m h = 1.5	x: 1.4 m h = 0.5	**CUMPLE h = 19.4**
N127/N125	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 17.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.496 m h = 2.5	x: 1.389 m h = 2.0	x: 1.389 m h = 1.9	x: 0.05 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 21.7	h < 0.1	h = 1.3	x: 1.389 m h = 1.9	x: 0.05 m h = 0.6	**CUMPLE h = 21.7**
N125/N123	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 7.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.507 m h = 2.3	x: 0.061 m h = 1.3	x: 0.061 m h = 1.3	x: 1.4 m h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.507 m h = 10.3	h < 0.1	h = 1.4	x: 0.061 m h = 1.2	x: 1.4 m h = 0.3	**CUMPLE h = 10.3**
N123/N121	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 8.6	h = 1.2	x: 0.496 m h = 2.2	x: 0.05 m h = 0.8	x: 1.389 m h = 1.8	x: 0.05 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.496 m h = 10.8	h < 0.1	h = 2.0	x: 1.389 m h = 1.8	x: 0.05 m h = 0.2	**CUMPLE h = 10.8**
N121/N54	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	h = 11.0	x: 1.375 m h = 12.2	x: 1.375 m h = 1.6	x: 1.375 m h = 2.6	x: 0.061 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.375 m h = 22.4	h < 0.1	h = 0.5	x: 1.375 m h = 2.6	x: 0.061 m h = 0.3	**CUMPLE h = 22.4**
N148/N147	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 13.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.075 m h = 4.0	x: 0.075 m h = 9.7	h = 0.4	h = 1.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 25.8	h < 0.1	h = 0.4	h = 0.2	h = 1.4	**CUMPLE h = 25.8**
N147/N146	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 9.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.061 m h = 3.8	x: 1.4 m h = 0.5	x: 1.4 m h = 0.8	x: 1.4 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.061 m h = 13.4	h < 0.1	h = 0.6	x: 1.4 m h = 0.6	x: 1.4 m h = 0.1	**CUMPLE h = 13.4**
N148/N145	N.P.[5]	l_w £ $l_{w,máx}$	N_{Ed} = 0.00	N_{Ed} = 0.00	x: 1.389 m	x: 0.05 m h = 0.2	x: 1.389 m	x: 0.05 m h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.389 m	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE h = 1.8**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
		Cumple	N.P.(1)	N.P.(4)	h = 1.7		h = 1.5				h = 1.8		N.P.(2)			
N121/N58	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.818 m h = 24.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.82 m h = 2.1	x: 0.114 m h = 2.9	x: 1.82 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 27.1	h < 0.1	h = 0.7	x: 1.82 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.4	**CUMPLE h = 27.1**
N121/N124	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.114 m h = 27.6	x: 0.114 m h = 2.0	x: 0.114 m h = 4.8	x: 1.82 m h = 0.3	x: 0.114 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 30.5	h < 0.1	h = 1.0	x: 1.82 m h = 0.3	x: 1.82 m h = 0.3	**CUMPLE h = 30.5**
N125/N124	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.818 m h = 16.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.607 m h = 0.9	x: 0.114 m h = 4.3	x: 0.114 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.82 m h = 19.0	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.114 m h = 0.2	x: 1.82 m h = 0.4	**CUMPLE h = 19.0**
N125/N128	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.114 m h = 14.5	x: 0.327 m h = 1.0	x: 0.114 m h = 4.3	x: 1.82 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 16.5	h < 0.1	h = 1.0	x: 1.82 m h = 0.2	x: 1.82 m h = 0.4	**CUMPLE h = 16.5**
N129/N128	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.818 m h = 6.6	x: 0.114 m h = 1.6	x: 1.18 m h = 1.0	x: 0.114 m h = 5.2	x: 0.114 m h = 0.1	x: 0.114 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.82 m h = 8.9	h < 0.1	h = 0.9	x: 0.114 m h = 0.1	x: 1.82 m h = 0.4	**CUMPLE h = 8.9**
N129/N132	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.818 m h = 2.3	x: 0.114 m h = 3.0	x: 0.754 m h = 1.0	x: 0.114 m h = 3.8	x: 1.82 m h = 0.1	x: 0.114 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 6.0	h < 0.1	h = 0.9	x: 1.82 m h = 0.1	x: 1.82 m h = 0.4	**CUMPLE h = 6.0**
N133/N132	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.114 m h = 7.6	x: 0.541 m h = 1.0	x: 0.114 m h = 6.0	x: 1.82 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 13.7	h < 0.1	h = 1.0	x: 1.82 m h = 0.1	x: 1.82 m h = 0.3	**CUMPLE h = 13.7**
N133/N136	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.818 m h = 10.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.819 m h = 1.2	x: 0.114 m h = 3.4	x: 0.114 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 13.8	h < 0.1	h = 0.9	x: 1.82 m h = 0.1	x: 1.82 m h = 0.4	**CUMPLE h = 13.8**
N137/N136	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.114 m h = 18.7	x: 0.114 m h = 1.4	x: 0.114 m h = 6.3	x: 1.82 m h = 0.3	x: 0.114 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 23.2	h < 0.1	h = 1.0	x: 1.82 m h = 0.2	x: 1.82 m h = 0.3	**CUMPLE h = 23.2**
N137/N140	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.818 m h = 19.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.82 m h = 1.8	x: 0.114 m h = 3.3	x: 0.114 m h = 0.3	x: 0.114 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 23.5	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.114 m h = 0.1	x: 1.82 m h = 0.4	**CUMPLE h = 23.5**
N141/N140	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.114 m h = 32.7	x: 0.114 m h = 3.8	x: 0.114 m h = 5.9	x: 1.82 m h = 0.6	x: 0.114 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 38.2	h < 0.1	h = 0.8	x: 1.82 m h = 0.5	x: 0.114 m h = 0.3	**CUMPLE h = 38.2**
N141/N144	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.818 m h = 26.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.114 m h = 4.0	x: 0.114 m h = 3.5	x: 0.114 m h = 0.4	x: 0.114 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 31.7	h < 0.1	h = 0.7	x: 0.114 m h = 0.3	x: 0.114 m h = 0.4	**CUMPLE h = 31.7**
N145/N144	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.818 m h = 30.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.114 m h = 2.5	x: 0.114 m h = 3.6	x: 0.114 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 35.2	h < 0.1	h = 0.9	x: 1.82 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.3	**CUMPLE h = 35.2**
N145/N147	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.114 m h = 29.6	x: 0.114 m h = 2.0	x: 0.114 m h = 3.1	x: 1.82 m h = 0.3	x: 0.114 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 32.8	h < 0.1	h = 0.8	x: 1.82 m h = 0.3	x: 0.114 m h = 0.4	**CUMPLE h = 32.8**
N47/N51	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.484 m h = 10.1	x: 0.093 m h = 7.9	x: 0.486 m h = 21.2	x: 0.093 m h = 5.1	x: 0.093 m h = 8.9	x: 0.486 m h = 3.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.093 m h = 30.5	h < 0.1	h = 1.4	x: 0.093 m h = 5.7	x: 0.486 m h = 1.5	**CUMPLE h = 30.5**
N46/N47	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.443 m h = 1.8	x: 0.097 m h = 12.7	x: 0.097 m h = 2.6	x: 0.097 m h = 5.2	x: 0.097 m h = 0.4	x: 0.097 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.097 m h = 18.2	h < 0.1	h = 0.3	x: 0.097 m h = 0.4	x: 0.097 m h = 0.6	**CUMPLE h = 18.2**
N53/N149	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.114 m h = 31.5	x: 0.114 m h = 2.1	x: 0.114 m h = 3.6	x: 0.114 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 34.1	h < 0.1	h = 1.1	x: 0.114 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.3	**CUMPLE h = 34.1**
N150/N149	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$	x: 1.204 m	N_{Ed} = 0.00	x: 0.075 m	x: 0.075 m	h = 1.3	h = 1.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m	h < 0.1	h = 1.4	h = 0.2	h = 1.3	**CUMPLE h = 22.3**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
		Cumple	h = 3.0	N.P.[4]	h = 10.8	h = 9.4					h = 22.3					
N151/N149	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.818 m h = 22.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 1.82 m h = 1.9	x: 0.114 m h = 4.0	x: 0.114 m h = 0.3	x: 0.114 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 26.7	h < 0.1	h = 1.2	x: 0.114 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.5	**CUMPLE h = 26.7**
N151/N152	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 0.1	x: 0.075 m h = 0.4	x: 0.075 m h = 6.0	x: 1.205 m h = 5.5	h = 0.6	h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 11.2	h < 0.1	h = 1.0	h = 0.4	h = 0.7	**CUMPLE h = 11.2**
N151/N153	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.114 m h = 21.1	x: 0.114 m h = 1.1	x: 0.114 m h = 4.3	x: 1.82 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 24.8	h < 0.1	h = 1.2	x: 1.82 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.4	**CUMPLE h = 24.8**
N154/N153	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 3.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.075 m h = 11.5	x: 0.075 m h = 4.5	h = 1.4	h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 17.9	h < 0.1	h = 0.4	h = 0.4	h = 0.5	**CUMPLE h = 17.9**
N155/N153	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.818 m h = 11.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 1.607 m h = 1.1	x: 0.114 m h = 4.2	x: 0.114 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 14.6	h < 0.1	h = 1.3	x: 0.114 m h = 0.1	x: 0.114 m h = 0.5	**CUMPLE h = 14.6**
N155/N156	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 0.1	x: 0.075 m h = 0.2	x: 0.075 m h = 6.2	x: 1.205 m h = 2.6	h = 0.7	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 7.9	h < 0.1	h = 0.2	h = 0.5	h = 0.3	**CUMPLE h = 7.9**
N155/N157	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.818 m h = 0.8	x: 0.114 m h = 8.7	x: 0.327 m h = 1.1	x: 0.114 m h = 4.1	x: 1.82 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 12.3	h < 0.1	h = 1.3	x: 1.82 m h = 0.1	x: 0.114 m h = 0.5	**CUMPLE h = 12.3**
N158/N157	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 4.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.075 m h = 12.0	x: 0.075 m h = 1.8	h = 1.4	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 15.8	h < 0.1	h = 0.5	h = 0.4	h < 0.1	**CUMPLE h = 15.8**
N159/N160	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 0.1	x: 0.075 m h = 0.2	x: 0.075 m h = 6.6	x: 1.205 m h = 1.0	h = 0.7	h = 0.2	h < 0.1	x: 0.075 m h < 0.1	x: 0.075 m h = 7.7	h < 0.1	h = 0.6	h = 0.5	h = 0.2	**CUMPLE h = 7.7**
N161/N162	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 4.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.075 m h = 12.0	x: 0.075 m h = 3.1	h = 1.4	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 17.0	h < 0.1	h = 0.9	h = 0.5	h = 0.5	**CUMPLE h = 17.0**
N163/N164	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 0.3	x: 0.075 m h = 0.5	x: 0.075 m h = 6.8	x: 1.205 m h = 3.8	h = 0.7	h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 10.2	h < 0.1	h = 0.8	h = 0.5	h = 0.6	**CUMPLE h = 10.2**
N165/N166	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 4.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.075 m h = 11.4	x: 0.075 m h = 5.9	h = 1.3	h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 19.0	h < 0.1	h = 1.2	h = 0.6	h = 1.0	**CUMPLE h = 19.0**
N167/N168	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 0.5	x: 0.075 m h = 0.8	x: 0.075 m h = 6.7	x: 1.205 m h = 6.7	h = 0.6	h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 12.9	h < 0.1	h = 1.1	h = 0.3	h = 1.0	**CUMPLE h = 12.9**
N169/N170	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 2.9	x: 0.075 m h = 1.0	x: 0.075 m h = 10.6	x: 0.075 m h = 12.0	h = 1.1	h = 2.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 23.2	h < 0.1	h = 1.2	h = 0.5	h = 2.0	**CUMPLE h = 23.2**
N171/N172	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.075 m h = 2.4	x: 0.075 m h = 11.1	x: 0.075 m h = 7.7	h = 1.1	h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 20.6	h < 0.1	h = 1.4	h = 0.8	h = 1.0	**CUMPLE h = 20.6**
N173/N174	x: 0.075 m `l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.204 m h = 0.4	x: 0.075 m h < 0.1	x: 0.075 m h = 7.1	x: 1.205 m h = 9.4	h = 0.8	h = 1.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 15.8	h < 0.1	h = 0.5	h = 0.4	h = 1.6	**CUMPLE h = 15.8**
N159/N157	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.818 m h = 1.5	x: 0.114 m h = 2.7	x: 0.754 m h = 1.0	x: 0.114 m h = 5.1	x: 1.82 m h = 0.1	x: 0.114 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 8.1	h < 0.1	h = 1.4	x: 1.82 m h = 0.1	x: 0.114 m h = 0.5	**CUMPLE h = 8.1**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N159/N162	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.818 m h = 5.7	x: 0.114 m h = 0.1	x: 0.754 m h = 0.9	x: 0.114 m h = 4.1	x: 0.114 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 9.3	h < 0.1	h = 1.4	x: 0.114 m h = 0.1	x: 0.114 m h = 0.5	**CUMPLE h = 9.3**
N163/N162	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.114 m h = 13.0	x: 0.114 m h = 1.4	x: 0.114 m h = 5.7	x: 1.82 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 17.6	h < 0.1	h = 1.4	x: 1.82 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.5	**CUMPLE h = 17.6**
N163/N166	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.818 m h = 15.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.82 m h = 1.4	x: 0.114 m h = 4.1	x: 0.114 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 17.9	h < 0.1	h = 1.4	x: 0.114 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.5	**CUMPLE h = 17.9**
N167/N166	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.114 m h = 26.0	x: 1.82 m h = 1.8	x: 0.114 m h = 5.8	x: 1.82 m h = 0.3	x: 0.114 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 30.4	h < 0.1	h = 1.3	x: 1.82 m h = 0.2	x: 0.114 m h = 0.4	**CUMPLE h = 30.4**
N167/N170	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.818 m h = 25.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.82 m h = 2.4	x: 0.114 m h = 4.1	x: 0.114 m h = 0.4	x: 0.114 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 29.6	h < 0.1	h = 1.3	x: 0.114 m h = 0.3	x: 0.114 m h = 0.4	**CUMPLE h = 29.6**
N171/N170	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.114 m h = 33.9	x: 0.114 m h = 7.9	x: 0.114 m h = 10.0	x: 0.114 m h = 0.8	x: 0.114 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 42.1	h < 0.1	h = 1.5	x: 0.114 m h = 0.7	x: 0.114 m h = 0.7	**CUMPLE h = 42.1**
N171/N174	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.114 m h = 31.3	x: 1.82 m h = 3.5	x: 0.114 m h = 5.2	x: 1.82 m h = 0.5	x: 0.114 m h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 36.9	h < 0.1	h = 1.6	x: 1.82 m h = 0.5	x: 0.114 m h = 0.5	**CUMPLE h = 36.9**
N59/N174	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.818 m h = 27.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.114 m h = 3.1	x: 0.114 m h = 4.0	x: 0.114 m h = 0.5	x: 0.114 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.114 m h = 32.8	h < 0.1	h = 1.1	x: 0.114 m h = 0.5	x: 0.114 m h = 0.4	**CUMPLE h = 32.8**
N50/N53	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.343 m h = 5.4	x: 0.093 m h = 16.0	x: 2.345 m h = 3.4	x: 0.093 m h = 4.6	x: 2.345 m h = 0.3	x: 0.093 m h = 0.9	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.093 m h = 20.8	h < 0.1	h = 0.4	x: 2.345 m h = 0.2	x: 0.093 m h = 0.6	**CUMPLE h = 20.8**
N23/N28	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.556 m h = 4.8	x: 0.101 m h = 20.0	x: 0.101 m h = 1.0	x: 2.558 m h = 7.9	x: 0.101 m h = 0.2	x: 2.558 m h = 1.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.558 m h = 28.7	h < 0.1	h = 0.7	x: 2.558 m h = 0.1	x: 2.558 m h = 0.9	**CUMPLE h = 28.7**
N175/N62	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.624 m h = 1.2	x: 0 m h = 5.5	x: 0 m h = 17.8	x: 1.626 m h = 5.3	x: 0 m h = 2.4	h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 21.1	h < 0.1	h = 0.8	x: 0 m h = 2.1	h = 0.1	**CUMPLE h = 21.1**
N176/N112	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m h = 14.5	x: 2.333 m h = 7.6	x: 0 m h = 1.6	x: 0 m h = 0.8	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.333 m h = 20.0	h < 0.1	h = 0.5	x: 2.333 m h = 0.1	h < 0.1	**CUMPLE h = 20.0**
N177/N106	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m h = 10.7	x: 2.333 m h = 6.8	x: 0 m h = 0.5	x: 0 m h = 0.7	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.333 m h = 14.5	h < 0.1	h = 0.1	x: 2.333 m h = 0.2	h < 0.1	**CUMPLE h = 14.5**
N178/N100	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m h = 12.7	x: 2.333 m h = 9.2	x: 2.333 m h = 0.4	x: 0 m h = 1.0	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.333 m h = 19.1	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 0.1	h < 0.1	**CUMPLE h = 19.1**
N70/N112	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 9.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.629 m h = 13.1	x: 0.05 m h = 2.4	x: 0.05 m h = 1.9	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.629 m h = 19.5	h < 0.1	h = 0.4	x: 0.05 m h = 0.4	h = 0.1	**CUMPLE h = 19.5**
N76/N106	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 6.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.629 m h = 11.3	x: 0.05 m h = 1.4	x: 0.05 m h = 1.7	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.629 m h = 15.0	h < 0.1	h = 0.1	x: 0.05 m h = 0.3	h < 0.1	**CUMPLE h = 15.0**
N82/N100	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 8.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.629 m h = 15.2	x: 1.629 m h = 0.5	x: 0.05 m h = 2.2	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.629 m h = 20.2	h < 0.1	h = 0.1	x: 0.05 m h = 0.4	h < 0.1	**CUMPLE h = 20.2**
N66/N116	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.2	h < 0.1	x: 1.65 m h = 21.0	x: 1.65 m h = 5.8	x: 0.05 m h = 2.1	h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.65 m h = 23.2	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.05 m h = 1.0	h = 0.7	**CUMPLE h = 23.2**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N86/N96	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.65 m h = 27.8	x: 1.65 m h = 0.4	x: 0.05 m h = 2.9	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.65 m h = 28.1	h < 0.1	h = 0.2	x: 0.05 m h = 1.8	h < 0.1	**CUMPLE h = 28.1**
N148/N59	N.P.(5)	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.05 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.05 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.05 m h < 0.1	N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 0.2**
N38/N28	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 22.6	h = 33.8	x: 1.826 m h = 23.1	x: 1.826 m h = 5.5	x: 1.826 m h = 6.3	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.826 m h = 54.4	h < 0.1	h = 1.5	x: 1.826 m h = 6.1	h = 0.2	**CUMPLE h = 54.4**
N38/N39	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 15.3	h = 23.0	x: 0.075 m h = 38.6	x: 2.226 m h = 2.3	x: 0.075 m h = 9.1	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.075 m h = 60.4	h < 0.1	h = 1.5	x: 0.075 m h = 9.2	h = 0.1	**CUMPLE h = 60.4**
N39/N116	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 8.4	h = 30.6	x: 2.716 m h = 67.0	x: 0.083 m h = 1.3	x: 2.716 m h = 12.9	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.716 m h = 104.8	h < 0.1	h = 2.2	x: 2.716 m h = 13.1	h < 0.1	**CUMPLE h = 104.8**
N116/N70	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 21.4	h = 15.3	x: 2.946 m h = 85.6	x: 2.946 m h = 1.5	x: 2.946 m h = 14.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.946 m h = 101.8	h < 0.1	h = 1.4	x: 2.946 m h = 14.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 101.8**
N82/N96	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.6	h = 2.7	x: 0.094 m h = 93.8	x: 3.073 m h = 0.2	x: 0.094 m h = 15.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.094 m h < 0.1	x: 0.094 m h = 95.2	h < 0.1	h = 1.7	x: 0.094 m h = 15.6	h < 0.1	**CUMPLE h = 95.2**
N96/N90	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.9	h = 2.4	x: 3.073 m h = 93.7	x: 3.071 m h = 0.1	x: 3.073 m h = 15.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.583 m h < 0.1	x: 3.073 m h = 96.3	h < 0.1	h = 1.7	x: 3.073 m h = 15.6	h < 0.1	**CUMPLE h = 96.3**
N90/N37	N.P.(5)	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 2.101 m h = 31.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 2.101 m h = 7.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.065 m h < 0.1	N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 31.5**
N4/N8	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.2	h = 1.8	x: 2.43 m h = 13.1	x: 0.081 m h = 1.6	x: 2.43 m h = 4.1	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.43 m h = 15.1	h < 0.1	h = 2.1	x: 2.43 m h = 4.1	h < 0.1	**CUMPLE h = 15.1**
N123/N151	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.5	h = 0.6	x: 0.05 m h = 10.9	x: 1.5 m h = 1.6	x: 1.5 m h = 1.5	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 12.8	h < 0.1	h = 0.5	x: 1.5 m h = 0.3	h = 0.1	**CUMPLE h = 12.8**
N127/N155	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.4	h = 0.9	x: 0.05 m h = 10.7	x: 1.5 m h = 2.4	x: 1.5 m h = 1.4	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 13.2	h < 0.1	h = 0.2	x: 1.5 m h = 0.2	h = 0.1	**CUMPLE h = 13.2**
N131/N159	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.4	h = 0.9	x: 0.05 m h = 10.9	x: 1.5 m h = 3.4	x: 1.5 m h = 1.4	h = 0.6	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 14.1	h < 0.1	h = 0.8	x: 1.5 m h = 0.2	h = 0.3	**CUMPLE h = 14.1**
N135/N163	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.4	h = 0.8	x: 0.05 m h = 11.7	x: 1.5 m h = 5.0	x: 1.5 m h = 1.6	h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 15.7	h < 0.1	h = 1.1	x: 1.5 m h = 0.1	h = 0.6	**CUMPLE h = 15.7**
N139/N167	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.6	h = 0.5	x: 0.05 m h = 12.5	x: 1.5 m h = 6.4	x: 1.5 m h = 1.8	h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 17.4	h < 0.1	h = 0.8	x: 1.5 m h = 0.1	h = 0.7	**CUMPLE h = 17.4**
N143/N171	N.P.(5)	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.05 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.05 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.05 m h < 0.1	N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE h = 0.2**
N179/N180	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.65 m h = 22.6	x: 1.65 m h = 0.7	x: 0.05 m h = 2.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.65 m h = 23.0	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.05 m h = 1.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 23.0**
N181/N182	`l £ 3.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 1.65 m h = 17.8	x: 1.65 m h = 1.8	x: 0.05 m h = 1.9	h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.65 m h = 18.3	h < 0.1	h = 0.1	x: 0.05 m h = 1.3	h = 0.1	**CUMPLE h = 18.3**

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N70/N182	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 8.4	h = 3.8	x: 0.071 m h = 48.1	x: 0.071 m h = 0.4	x: 0.071 m h = 10.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.071 m h = 54.0	h < 0.1	h = 1.1	x: 0.071 m h = 10.1	h < 0.1	**CUMPLE h = 54.0**
N182/N76	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 3.8	h = 10.4	x: 2.333 m h = 48.0	x: 2.333 m h = 0.4	x: 2.333 m h = 10.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.333 m h = 58.0	h < 0.1	h = 1.2	x: 2.333 m h = 10.1	h < 0.1	**CUMPLE h = 58.0**
N76/N180	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 3.3	h = 1.9	x: 0.08 m h = 65.3	x: 2.622 m h = 0.2	x: 0.08 m h = 12.4	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.08 m h = 66.5	h < 0.1	h = 1.4	x: 0.08 m h = 12.4	h < 0.1	**CUMPLE h = 66.5**
N180/N82	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.8	h = 2.3	x: 2.622 m h = 65.4	x: 0.08 m h = 0.1	x: 2.622 m h = 12.4	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.622 m h = 66.6	h < 0.1	h = 1.4	x: 2.622 m h = 12.4	h < 0.1	**CUMPLE h = 66.6**
N183/N2	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.375 m h = 27.1	x: 1.375 m h = 0.2	x: 1.375 m h = 5.3	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.375 m h = 27.3	h < 0.1	h = 1.5	x: 1.375 m h = 5.1	h < 0.1	**CUMPLE h = 27.3**
N184/N8	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.375 m h = 22.4	x: 1.375 m h = 0.4	x: 1.375 m h = 3.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.375 m h = 22.7	h < 0.1	h = 1.4	x: 1.375 m h = 3.2	h < 0.1	**CUMPLE h = 22.7**
N183/N184	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.074 m h = 3.1	x: 1.5 m h = 0.1	x: 1.5 m h = 0.3	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.074 m h = 3.2	h < 0.1	h = 0.3	x: 1.5 m h = 0.3	h < 0.1	**CUMPLE h = 3.2**
N183/N8	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.048 m h = 14.5	x: 2.048 m h = 0.3	x: 2.048 m h = 3.5	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.048 m h = 14.6	h < 0.1	h = 5.1	x: 2.048 m h = 3.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 14.6**
N121/N150	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.4	h = 0.5	x: 1.5 m h = 7.1	x: 0.05 m h = 1.1	x: 0.05 m h = 1.1	h = 0.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.5 m h = 8.4	h < 0.1	h = 0.8	x: 0.05 m h = 0.8	h = 0.2	**CUMPLE h = 8.4**
N125/N154	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.6	x: 1.5 m h = 8.3	x: 0.05 m h = 1.5	x: 0.05 m h = 1.0	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.5 m h = 9.8	h < 0.1	h = 0.2	x: 0.05 m h = 0.8	h = 0.3	**CUMPLE h = 9.8**
N129/N158	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.7	x: 1.5 m h = 8.6	x: 0.05 m h = 2.1	x: 0.05 m h = 1.0	h = 0.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.5 m h = 10.5	h < 0.1	h = 0.5	x: 0.05 m h = 0.8	h = 0.3	**CUMPLE h = 10.5**
N133/N161	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.6	x: 1.5 m h = 8.9	x: 0.05 m h = 3.4	x: 0.05 m h = 1.0	h = 0.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.5 m h = 11.4	h < 0.1	h = 1.1	x: 0.05 m h = 0.8	h = 0.3	**CUMPLE h = 11.4**
N137/N165	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.5	x: 1.5 m h = 9.3	x: 0.05 m h = 4.6	x: 0.05 m h = 1.2	h = 1.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.5 m h = 12.4	h < 0.1	h = 1.2	x: 0.05 m h = 0.9	h = 0.4	**CUMPLE h = 12.4**
N141/N169	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.5	h = 0.1	x: 1.5 m h = 7.7	x: 0.05 m h = 6.4	x: 0.05 m h = 1.2	h = 1.5	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.5 m h = 12.3	h < 0.1	h = 0.4	x: 0.05 m h = 0.9	h = 0.5	**CUMPLE h = 12.3**
N54/N150	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.9	h = 1.4	x: 0.074 m h = 31.6	x: 0.074 m h = 0.8	x: 0.074 m h = 7.8	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.074 m h = 32.9	h < 0.1	h = 1.1	x: 0.074 m h = 7.9	h < 0.1	**CUMPLE h = 32.9**
N123/N150	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.5	h = 2.6	x: 2.048 m h = 29.4	x: 0.074 m h = 0.4	x: 2.048 m h = 7.7	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.048 m h = 31.3	h < 0.1	h = 0.8	x: 2.048 m h = 7.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 31.3**
N123/N154	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 4.3	h = 5.5	x: 2.048 m h = 28.8	x: 2.048 m h = 0.5	x: 2.048 m h = 7.7	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.048 m h = 32.2	h < 0.1	h = 1.0	x: 2.048 m h = 7.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 32.2**
N127/N154	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 7.4	h = 8.5	x: 2.048 m h = 29.1	x: 0.074 m h = 0.9	x: 2.048 m h = 7.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.048 m h = 34.8	h < 0.1	h = 0.9	x: 2.048 m h = 7.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 34.8**

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N127/N158	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 9.0	h = 11.6	x: 2.048 m h = 28.8	x: 2.048 m h = 0.9	x: 2.048 m h = 7.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.048 m h = 36.9	h < 0.1	h = 0.9	x: 2.048 m h = 7.7	h = 0.1	**CUMPLE h = 36.9**
N131/N158	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 11.8	h = 14.6	x: 2.048 m h = 29.1	x: 0.074 m h = 1.2	x: 2.048 m h = 7.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.048 m h = 38.5	h < 0.1	h = 0.9	x: 2.048 m h = 7.7	h = 0.1	**CUMPLE h = 38.5**
N131/N161	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 13.3	h = 17.8	x: 2.048 m h = 28.9	x: 0.074 m h = 1.0	x: 2.048 m h = 7.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.048 m h = 43.7	h < 0.1	h = 0.9	x: 2.048 m h = 7.7	h = 0.1	**CUMPLE h = 43.7**
N135/N161	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 15.9	h = 21.0	x: 2.048 m h = 29.3	x: 0.074 m h = 1.0	x: 2.048 m h = 7.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.074 m h = 45.4	h < 0.1	h = 1.0	x: 2.048 m h = 7.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 45.4**
N135/N165	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 17.2	h = 24.3	x: 2.048 m h = 29.2	x: 0.074 m h = 0.9	x: 2.048 m h = 7.8	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.048 m h = 51.6	h < 0.1	h = 1.0	x: 2.048 m h = 7.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 51.6**
N139/N165	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 19.5	h = 27.7	x: 2.048 m h = 29.5	x: 2.048 m h = 0.7	x: 2.048 m h = 7.7	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.074 m h = 54.9	h < 0.1	h = 1.2	x: 0.074 m h = 7.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 54.9**
N139/N169	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 21.1	h = 31.7	x: 2.048 m h = 29.9	x: 0.074 m h = 1.3	x: 2.048 m h = 7.8	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 2.048 m h = 61.8	h < 0.1	h = 0.8	x: 2.048 m h = 7.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 61.8**
N143/N169	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 21.9	h = 30.0	x: 0.074 m h = 34.6	x: 0.074 m h = 1.7	x: 0.074 m h = 8.0	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.074 m h = 64.0	h < 0.1	h = 1.7	x: 0.074 m h = 8.1	h < 0.1	**CUMPLE h = 64.0**
N143/N173	N.P.[5]	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.074 m h = 29.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.074 m h = 7.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.074 m h < 0.1	N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE h = 29.5**
N148/N173	N.P.[5]	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.074 m h = 29.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.074 m h = 7.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.074 m h < 0.1	N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE h = 29.5**
N145/N173	N.P.[5]	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.05 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.05 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.05 m h < 0.1	N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[3]	**CUMPLE h = 0.2**

Notación:

`l: Limitación de esbeltez

l_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

N_t: Resistencia a tracción

N_c: Resistencia a compresión

M_Y: Resistencia a flexión eje Y

M_Z: Resistencia a flexión eje Z

V_Z: Resistencia a corte Z

V_Y: Resistencia a corte Y

M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados

M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados

NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados

$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados

M_t: Resistencia a torsión

M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados

M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados

x: Distancia al origen de la barra

h: Coeficiente de aprovechamiento (%)

N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

[1] La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

[2] La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

[3] No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) - TEMPERATURA AMBIENTE															Estado
	`I	I_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	

(4) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

(5) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

(6) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

(7) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

(8) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

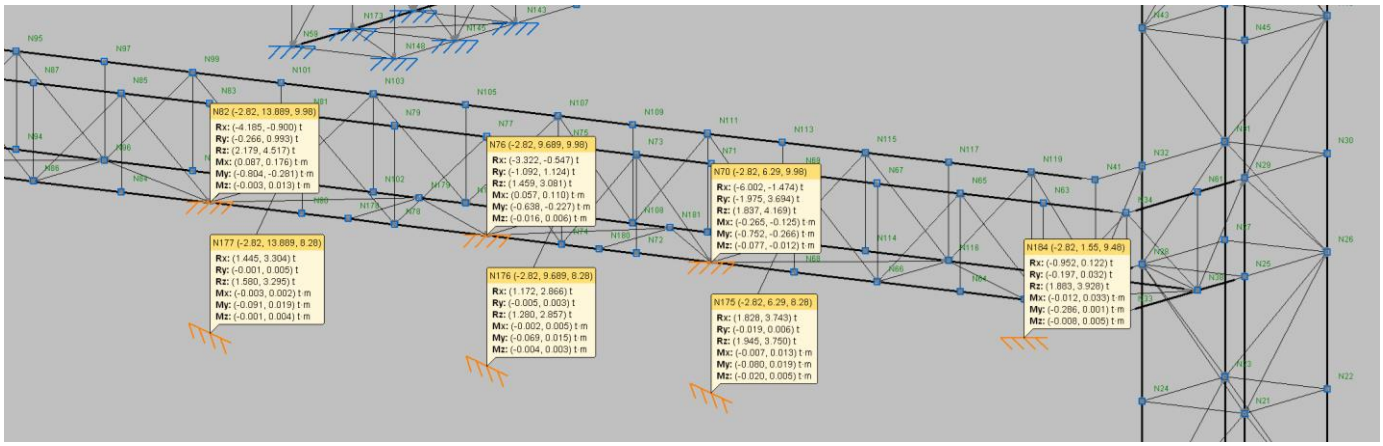
(9) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

(10) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

7.7. Anclajes

La pasarela 1 se apoya en varios puntos en la estructura existente de un edificio de hormigón.

Los esfuerzos que trasmiten a dicha estructura vienen reflejados en el siguiente esquema:



Se han previsto unas pruebas de laboratorio en obra para determinar la resistencia del hormigón y comprobar las placas de anclaje previstas en proyecto.

Para la comprobación de los anclajes hemos empleado el software Hilti PROFIS Engineering 3.0.90, las soluciones propuestas son las siguientes:

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Placa de anclaje 4

Hilti PROFIS Engineering 3.0.90

www.hilti.es

Empresa:		Página:	1
Dirección:		Proyectista:	
Teléfono I Fax:	|	Correo electrónico:	
Diseño:	hormigón - 7 de ene. de 2024 (1)	Fecha:	14/1/2024
Sub Proyecto I Pos. No.:	N2 superior Pasarela 2		

Comentarios del especificador:

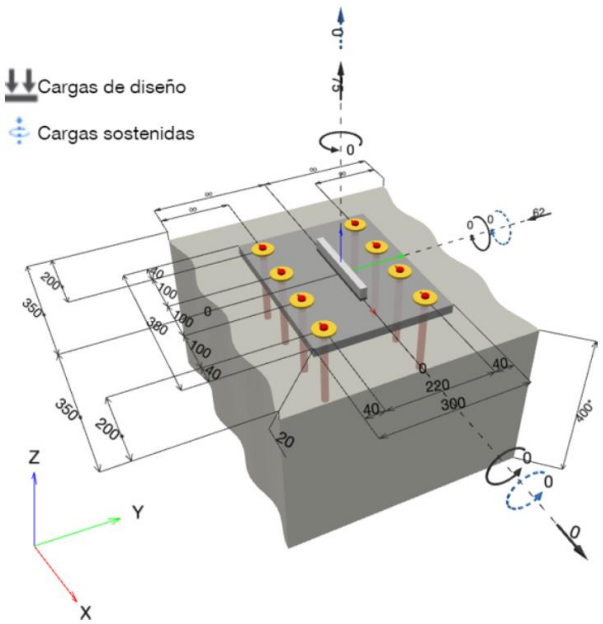
1 Diseño de anclajes

1.1 Insertar datos



Tipo y tamaño de anclaje:	**HIT-HY 200-A V3 + HAS-U 8.8 M16**
Periodo de retorno (años de servicio):	50
Número de artículo:	2237089 HAS-U 8.8 M16x220 (Insertar) / 2378171 HIT-HY 200-A V3 (Resina)
Insert item # alternative:	2390239 HAS 8.8 M16x220
Relleno de holgura con Set Dinámico Hilti16	
Profundidad efectiva de anclaje:	$h_{ef,act}$ = 160,0 mm ($h_{ef,limit}$ = - mm)
Material:	8.8
Informe de Evalauación:	ETA 19/0601
Establecidos I Válidos:	2/6/2023 | -
Prueba:	SOFA basado en la norma EN 1992-4, Chemical
Fijación a distancia:	e_b = 0,0 mm (enrasado); t = 20,0 mm
Placa de anclaje[CBFEM] :	l_x x l_y x t = 380,0 mm x 300,0 mm x 20,0 mm;
Perfil:	Pletina, ; (L x W x T) = 200,0 mm x 15,0 mm
Material Base:	no fisurado hormigón, C20/25, $f_{c,cyl}$ = 20,00 N/mm^2; h = 400,0 mm, Temp. corto/largo: 0/0 °C, Factor de seguridad parcial del material definido por el usuario γ_c = 1,500
Instalación:	**limpieza automática del taladro, Condición de instalación: seco**
Armadura:	sin armadura o con armadura separada >= 150 mm (cualquier Ø) o >= 100 mm (para Ø <= 10 mm)
	con armadura de borde longitudinal d>= 12,0 [mm] + Malla cerrada (estribos, cercos) s <= 100,0 [mm]

Geometría [mm] & Carga [kN, kNm]



CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Placa de anclaje 3

Hilti PROFIS Engineering 3.0.90

www.hilti.es

Empresa:		Página:	1
Dirección:		Proyectista:	
Teléfono I Fax:	|	Correo electrónico:	
Diseño:	hormigón - 7 de ene. de 2024 (1)	Fecha:	14/1/2024
Sub Proyecto I Pos. No.:	N2 inferior Pasarela 2		

Comentarios del especificador:

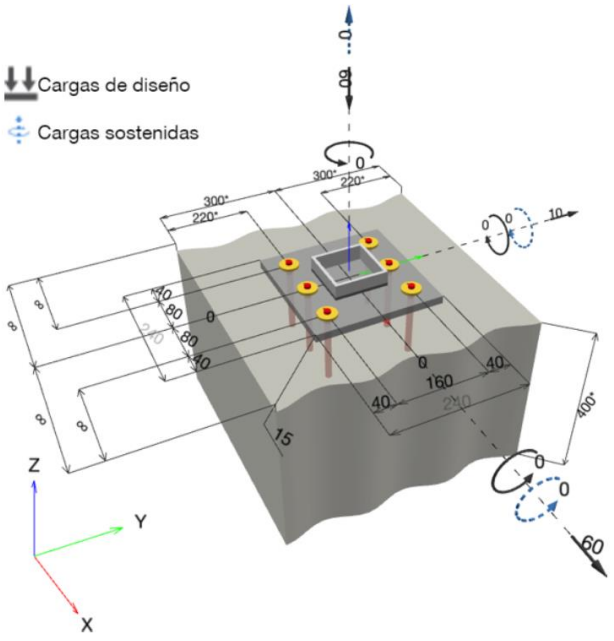
1 Diseño de anclajes

1.1 Insertar datos



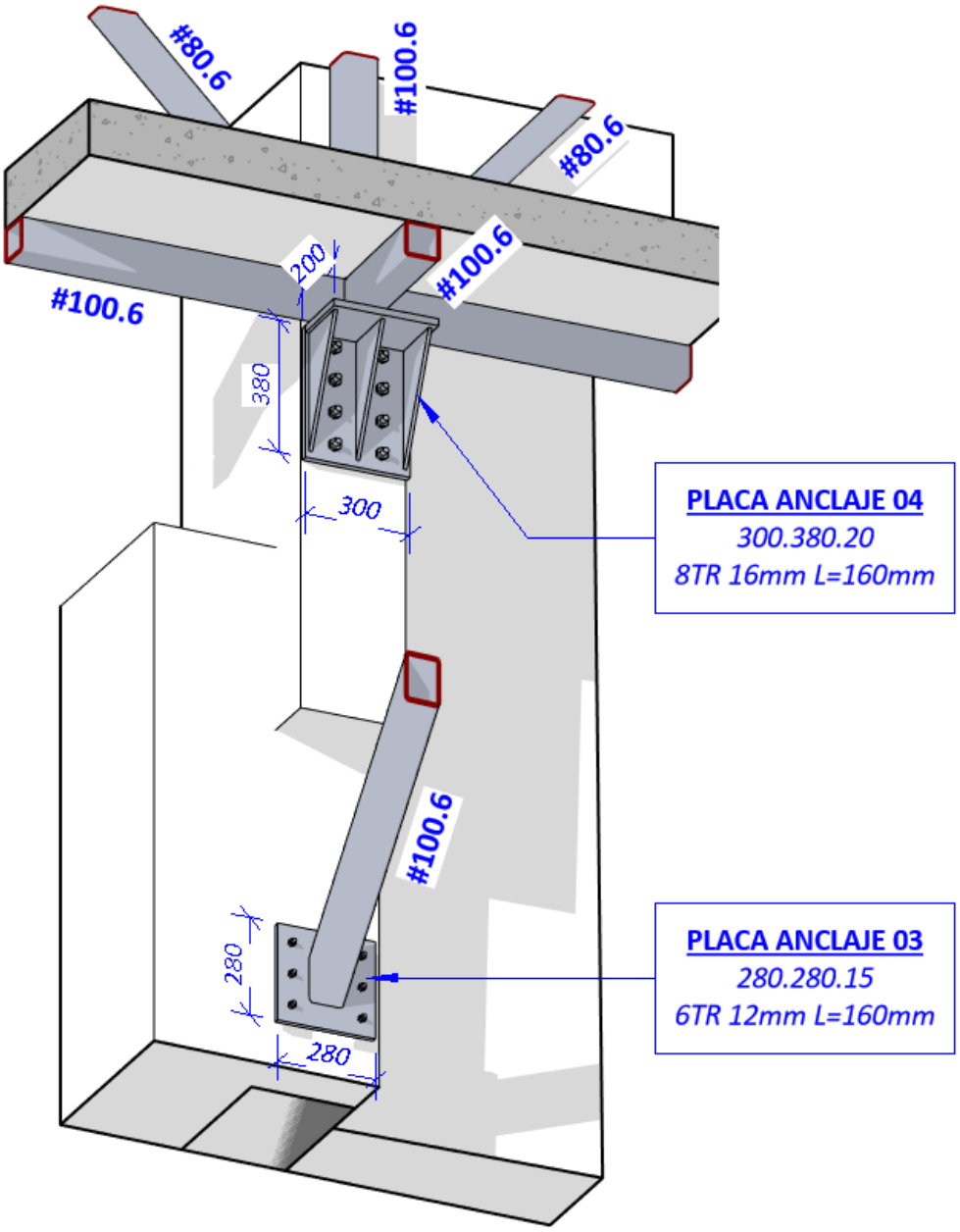
Tipo y tamaño de anclaje:	**HIT-HY 200-A V3 + HAS-U 8.8 M12**
Periodo de retorno (años de servicio):	50
Número de artículo:	2237086 HAS-U 8.8 M12x180 (Insertar) / 2378171 HIT-HY 200-A V3 (Resina)
Insert item # alternative:	2390234 HAS 8.8 M12x180
Relleno de holgura con Set Dinámico Hilti12	
Profundidad efectiva de anclaje:	$h_{ef,act}$ = 120,0 mm ($h_{ef,limit}$ = - mm)
Material:	8.8
Informe de Evalauación:	ETA 19/0601
Establecidos I Válidos:	2/6/2023 | -
Prueba:	SOFA based on EN 1992-4 and fib bulletin 58, Chemical
Fijación a distancia:	e_b = 0,0 mm (enrasado); t = 15,0 mm
Placa de anclaje[CBFEM]:	l_x x l_y x t = 240,0 mm x 240,0 mm x 15,0 mm;
Perfil:	Perfil Cuadrado, 100 x 100 x 6; (L x W x T) = 100,0 mm x 100,0 mm x 6,0 mm
Material Base:	no fisurado hormigón, C20/25, $f_{c,cyl}$ = 20,00 N/mm^2; h = 400,0 mm, Temp. corto/largo: 0/0 °C, Factor de seguridad parcial del material definido por el usuario γ_c = 1,500
Instalación:	**limpieza automática del taladro, Condición de instalación: seco**
Armadura:	sin armadura o con armadura separada >= 150 mm (cualquier Ø) o >= 100 mm (para Ø <= 10 mm)
	con armadura de borde longitudinal d>= 12,0 [mm] + Malla cerrada (estribos, cercos) s <= 100,0 [mm]

Geometría [mm] & Carga [kN, kNm]



CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

El diseño de las placas de anclaje instaladas sería el siguiente:



CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

7.8. CIMENTACIÓN

Elementos de cimentación aislados

Descripción

Referencias	Pilotes	Material	Geometría	Armado
(N1 - N3 - N5 - N7)	Tipo: P150 Penetración: 10.0 cm	Hormigón: HA-25, Yc=1.5 Acero: B 500 S, Ys=1.15	Encepado de 4 pilotes Vuelo X: 55.0 cm Vuelo Y: 50.0 cm Canto: 50.0 cm Separación entre ejes X de pilotes: 1.40 m Separación entre ejes Y de pilotes: 1.00 m	Parrilla inferior X: Ø12c/20 Parrilla inferior Y: Ø12c/20 Parrilla superior X: Ø12c/20 Parrilla superior Y: Ø12c/20
(N35 - N37 - N90 - N92)	Tipo: P150 Penetración: 10.0 cm		Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 120.0 cm Ancho inicial Y: 120.0 cm Ancho final X: 120.0 cm Ancho final Y: 120.0 cm Ancho zapata X: 240.0 cm Ancho zapata Y: 240.0 cm Canto: 50.0 cm	Sup X: 11Ø12c/22 Sup Y: 11Ø12c/22 Inf X: 11Ø12c/22 Inf Y: 11Ø12c/22
(N59 - N143 - N145 - N148 - N171 - N173)	Tipo: P150 Penetración: 10.0 cm	Acero: B 500 S, Ys=1.15 Tensión admisible en situaciones persistentes: 4.00 kp/cm² Tensión admisible en situaciones accidentales: 5.00 kp/cm²	Zapata rectangular centrada Ancho zapata X: 350.0 cm Ancho zapata Y: 250.0 cm Canto: 80.0 cm	Sup X: 16Ø12c/15 Sup Y: 23Ø12c/15 Inf X: 16Ø12c/15 Inf Y: 23Ø12c/15

Comprobación

Referencia: (N35 - N37 - N90 - N92)
Dimensiones: 240 x 240 x 50
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.238 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.427 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.481 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 986.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 208.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.21 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.09 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.03 t	Cumple

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Referencia: (N35 - N37 - N90 - N92) Dimensiones: 240 x 240 x 50 Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 2.02 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 44.39 t/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma CODE*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	 Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N35: - N37: - N90: - N92:	Mínimo: 0 cm Calculado: 43 cm Calculado: 43 cm Calculado: 43 cm Calculado: 43 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma CODE* - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	 Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma CODE* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	 Calculado: 0.0011 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0001	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma CODE)* - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma CODE* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	 Cumple Cumple

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Referencia: (N35 - N37 - N90 - N92) Dimensiones: 240 x 240 x 50 Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 81 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 67 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 86 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 81 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 76 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: (N59 - N143 - N145 - N148 - N171 - N173) Dimensiones: 350 x 250 x 80 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 4 kp/cm² Calculado: 2.106 kp/cm²	Cumple

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Referencia: (N59 - N143 - N145 - N148 - N171 - N173) Dimensiones: 350 x 250 x 80 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 5 kp/cm² Calculado: 2.986 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 5 kp/cm² Calculado: 4.214 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 5.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 330.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 35.07 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.45 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 102.11 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma CODE*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 0 cm	
- N59:	Calculado: 73 cm	Cumple
- N143:	Calculado: 73 cm	Cumple
- N145:	Calculado: 73 cm	Cumple
- N148:	Calculado: 73 cm	Cumple
- N171:	Calculado: 73 cm	Cumple
- N173:	Calculado: 73 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma CODE*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma CODE*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Referencia: (N59 - N143 - N145 - N148 - N171 - N173) Dimensiones: 350 x 250 x 80 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma CODE)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma CODE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 118 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 118 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 37 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Referencia: (N59 - N143 - N145 - N148 - N171 - N173) Dimensiones: 350 x 250 x 80 Armados: Xi:Ø12c/15 Yi:Ø12c/15 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Bilbao, febrero de 2024

MaaB arquitectura y urbanismo slp
Jorge Mallagaray Mendizabal
Belén Rodríguez Gorgojo
Ángel M. Cea Suberviola

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

IGOGAILUA ETA PASABIDE PUBLIKOA - ASCENSOR Y PASARELAS PÚBLICAS

Txibitxiaga Auzoa. Bermeo

DOC 4 PRESUPUESTO

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulo	Importe
1 MEDIOS AUXILIARES	14.065,65
2 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	50.074,75
3 EXCAVACIONES Y CIMENTACIÓN	59.277,31
4 IMPERMEABILIZACION Y DRENAJE	14.105,35
5 ESTRUCTURA METÁLICA Y HORMIGÓN	120.124,76
6 FACHADAS, BARANDILLAS Y REMATES DE ALUMINIO	156.651,15
7 CUBIERTAS	1.449,67
8 ASCENSOR	69.330,00
9 TRATAMIENTO MUROS EXISTENTES	31.232,83
10 INSTALACIONES	49.492,67
10.1 EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES	*6.152,73*
10.2 SANEAMIENTO	*15.770,89*
10.3 ELECTRICIDAD	*8.886,14*
10.4 ALUMBRADO	*18.682,91*
11 URBANIZACION	69.779,07
12 GESTIÓN DE RESIDUOS	14.274,35
13 CONTROL DE CALIDAD	2.211,50
14 SEGURIDAD Y SALUD	6.040,93

Presupuesto de ejecución material	658.109,99
+13% de gastos generales	*85.554,30*
+6% de beneficio industrial	*39.486,60*
Presupuesto de ejecución por Contrata	783.150,89
+21% IVA	*164.461,69*
Presupuesto de ejecución por Contrata + IVA	947.612,58

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata (IVA incluido) a la expresada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS DOCE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Bilbao, febrero 2024

MaaB arquitectura y urbanismo slp

Jorge Mallagaray

Belén Rodríguez

Ángel M. Cea

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

CAPITULO 1 MEDIOS AUXILIARES

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

1.1 MEDIDAS DE IZADO Y ELEVACIÓN EN FASE DE ESTRUCTURA

UD MEDIDAS AUXILIARES PARA ELEVAR Y DISPONER EN SU POSICIÓN DEFINITIVA TANTO LAS PIEZAS DE LA ESTRUCTURA COMO LOS OPERARIOS NECESARIOS PARA EL MONTAJE.
SEGÚN LA PLANIFICACIÓN DE LA EMPRESA CONSTRUCTURA ESTAS MEDIAS PUEDEN INCLUIR:
- GRUAS AUTOPROPULSADAS O CAMIÓN GRÚA
- CARRETILLAS ELEVADORAS
- ANDAMIOS, CIMBRAS Y SOPORTES PROVISIONALES... ETC.
LOS MEDIOS CONCRETOS SERÁN PROPUESTOS POR LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y SERÁN APROBADOS EN UN ACTA DE OBRA ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS.

					1,000	5.500,00	5.500,00 €

1.2 MEDIDAS DE IZADO Y ELEVACIÓN EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

UD MEDIDAS AUXILIARES PARA CONSTRUIR Y MONTAR LAS FACHADAS (MURO CORTINA Y VIDRIO), CUBIERTAS, REVESTIMIENTOS DE COMPOSITE DE ALUMINO, PASARELA, ETC...INCLUIDO LOS OPERARIOS NECESARIOS PARA EL MONTAJE.
SEGÚN LA PLANIFICACIÓN DE LA EMPRESA CONSTRUCTURA ESTAS MEDIAS PUEDEN INCLUIR:
- GRUAS AUTOPROPULSADAS O CAMIÓN GRÚA
- CARRETILLAS ELEVADORAS
- ANDAMIOS, CIMBRAS Y SOPORTES PROVISIONALES... ETC.
LOS MEDIOS CONCRETOS SERÁN PROPUESTOS POR LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y SERÁN APROBADOS EN UN ACTA DE OBRA ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS.

					1,000	6.500,00	6.500,00 €

1.3 MEDIDAS DE IZADO Y ELEVACIÓN EN FASE DE REPARACIÓN DE MUROS EXISTENTES

UD MEDIDAS AUXILIARES PARA LA REPARACIÓN DE MUROS EXISTENTES (PICADOS, SANEADOS, ENFOSCADO Y PINTURA)
INCLUIDO LOS OPERARIOS NECESARIOS PARA EL MONTAJE; SEGÚN LA PLANIFICACIÓN DE LA EMPRESA CONSTRUCTURA ESTAS MEDIAS PUEDEN INCLUIR:
- GRUAS AUTOPROPULSADAS O CAMIÓN GRÚA
- CARRETILLAS ELEVADORAS
- ANDAMIOS, CIMBRAS Y SOPORTES PROVISIONALES...
ETC.
LOS MEDIOS CONCRETOS SERÁN PROPUESTOS POR LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y SERÁN APROBADOS EN UN ACTA DE OBRA ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS.

					1,000	1.750,00	1.750,00 €

1.4 EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS PARA CATAS Y RELLENO

M³ EXCAVACIÓN DE POZOS Y/O ZANJAS PARA REALIZAR CATAS, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 2 M, EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO O RELLENO, CON MEDIOS MECÁNICOS, Y CARGA A CAMIÓN.
INCLUYE:
- REPLANTEO GENERAL Y FIJACIÓN DE LOS PUNTOS Y NIVELES DE REFERENCIA.
- COLOCACIÓN DE LAS CAMILLAS EN LAS ESQUINAS Y EXTREMOS DE LAS ALINEACIONES. - EXCAVACIÓN EN SUCESIVAS FRANJAS HORIZONTALES Y EXTRACCIÓN DE TIERRAS. REFINADO DE FONDOS Y LATERALES A MANO, CON EXTRACCIÓN DE LAS TIERRAS.
- RELLENO PRINCIPAL CON TIERRA SELECCIONADA PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACIÓN Y COMPACTACIÓN EN TONGADAS SUCESIVAS DE 20 CM DE ESPESOR
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN DUPLICAR ESQUINAS NI ENCUENTROS Y SIN INCLUIR LOS INCREMENTOS POR EXCESOS DE EXCAVACIÓN NO AUTORIZADOS.

Cata zona foso	*1*	*1,500*	*1,500*	*1,500*	*3,375*		
Cata cimentac pasarela 2	*1*	*1,000*	*1,000*	*1,000*	*1,000*		
Cata cimentac pasarela 1	*1*	*1,000*	*1,000*	*1,000*	*1,000*		
Catas para instalaciones	*4*	*0,800*	*0,800*	*1,000*	*2,560*		
					7,935	39,78	315,65 €

TOTAL CAPÍTULO Nº 1 MEDIOS AUXILIARES 14.065,65 €

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

CAPITULO 2 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

2.1 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXTERIOR DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

M² DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXTERIOR DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO, MEDIANTE RETROEXCAVADORA CON MARTILLO ROMPEDOR, Y CARGA MECÁNICA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR. INCLUIDO DEMOLICIÓN DE BALDOSAS O SIMILAR. INCLUIDO RETIRADA DE SUB BASE DE GRAVA HASTA LLEGAR A TERRENO NATURAL
INCLUYE: DEMOLICIÓN DEL ELEMENTO. FRAGMENTACIÓN DE LOS ESCOMBROS EN PIEZAS MANEJABLES. RETIRADA Y ACOPIO DE ESCOMBROS. LIMPIEZA DE LOS RESTOS DE OBRA. CARGA MECÁNICA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE DEMOLIDA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Plaza inferior	*1*	*100,000*			*100,000*		
Acera inferior	*1*	*50,000*			*50,000*		
Rellano pasarela 2	*1*	*40,000*			*40,000*		
Acero pasarela 2	*1*	*25,000*			*25,000*		
					215,000	24,01	5.162,15 €

2.2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXTERIOR DE AGLOMERADO ASFÁLTICO.

M² DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO, MEDIANTE RETROEXCAVADORA CON MARTILLO ROMPEDOR, Y CARGA MECÁNICA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE EL CORTE PREVIO DEL CONTORNO DEL PAVIMENTO, Y LA DEMOLICIÓN DE LA BASE SOPORTE.
INCLUYE: CORTE PREVIO DEL CONTORNO DE LA ZONA A DEMOLER. DEMOLICIÓN DEL ELEMENTO. FRAGMENTACIÓN DE LOS ESCOMBROS EN PIEZAS MANEJABLES. RETIRADA Y ACOPIO DE ESCOMBROS. LIMPIEZA DE LOS RESTOS DE OBRA. CARGA MECÁNICA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE DEMOLIDA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Zona aparcamiento inferior	*1*	*30,000*			*30,000*		
Rampa subida 1	*1*	*40,000*			*40,000*		
Rellano	*1*	*15,000*			*15,000*		
Rampa subida 2	*1*	*90,000*			*90,000*		
Rellano pasarela 1	*1*	*60,000*			*60,000*		
Acceso pasarela 2	*1*	*20,000*	*1,500*		*30,000*		
					265,000	23,00	6.095,00 €

2.3 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXTERIOR DE BALDOSAS Y/O LOSETAS DE HORMIGÓN.

M² DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXTERIOR DE BALDOSAS Y/O LOSETAS DE HORMIGÓN, MEDIANTE RETROEXCAVADORA CON MARTILLO ROMPEDOR, Y CARGA MECÁNICA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
INCLUIDO FORMACIÓN DE GRADAS O PELDAÑEADO Y LA BASE SOPORTE.
INCLUYE: DEMOLICIÓN DEL ELEMENTO. FRAGMENTACIÓN DE LOS ESCOMBROS EN PIEZAS MANEJABLES. RETIRADA Y ACOPIO DE ESCOMBROS. LIMPIEZA DE LOS RESTOS DE OBRA. CARGA MECÁNICA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE DEMOLIDA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Gradas de rampa 2	*1*	*20,000*	*1,100*		*22,000*		
Escaleras curvas	*1*	*20,000*			*20,000*		
					42,000	24,18	1.015,56 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 2 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

2.4 CORTE PREVIO CON DISCO Y DEMOLICIÓN DE MACIZO DE HORMIGÓN ARMADO

M3 DEMOLICIÓN DE MACIZO DE HORMIGÓN DE 125 - 180CM DE GROSOR QUE INCLUYE:
- CORTE PREVIO, EN HÚMEDO DE MACIZO DE HORMIGÓN ARMADO, CON SIERRA CON DISCO DIAMANTADO PROFUNDIDAD DE CORTE ENTRE 30 Y 120CM; SE REALIZARÁN VARIOS CORTES PROGRESIVOS HASTA ALCANZAR LA PROFUNDIDAD INDICADA EN PROYECTO)
- DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN ARMADO, CON MEDIOS MANUALES (MARTILLO NEUMÁTICO Y EQUIPO DE OXICORTE), Y /O MECÁNICOS (MINI RETRO EXCAVADORA CON MARTILLO ROMPEDOR).
INCLUYE: DEMOLICIÓN DEL ELEMENTO. CORTE DE LAS ARMADURAS. FRAGMENTACIÓN DE LOS ESCOMBROS EN PIEZAS MANEJABLES. RETIRADA Y ACOPIO DE ESCOMBROS. LIMPIEZA DE LOS RESTOS DE OBRA. CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN REALMENTE DEMOLIDO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Punta muro contención	*1*	*1,600*		*6,500*	*10,400*	
*Reserva_*	*1*	*10,000*			*10,000*	
					20,400	340,00	6.936,00 €

2.5 CORTE DEMOLICIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO.

M³ DEMOLICIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO, CON MEDIOS MANUALES, MARTILLO NEUMÁTICO Y EQUIPO DE OXICORTE, Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
INCLUYE: DEMOLICIÓN DEL ELEMENTO. CORTE DE LAS ARMADURAS. FRAGMENTACIÓN DE LOS ESCOMBROS EN PIEZAS MANEJABLES. RETIRADA Y ACOPIO DE ESCOMBROS. LIMPIEZA DE LOS RESTOS DE OBRA. CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN REALMENTE DEMOLIDO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Muro apoyo pasarela 1	*1*	*30,000*	*0,750*		*22,500*	
Muro contención tras pilotes	*1*	*2,000*	*0,400*	*6,500*	*5,200*	
					27,700	223,69	6.196,21 €

2.6 DEMOLICIÓN DE ESCALERAS

M² DEMOLICIÓN DE ESCALERAS URBANAS REALIZIADAS CON HORMIGÓN O BALDOSA, INCLUYENDO EL PELDAÑEADO Y LA BASE DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO CON UN ESPESOR DE UNOS 15CM.
REALIZADO CON MINI RETROEXCAVADORA Y MARTILLO NEUMÁTICO.
INCLUYE: DEMOLICIÓN DEL ELEMENTO. FRAGMENTACIÓN DE LOS ESCOMBROS EN PIEZAS MANEJABLES. RETIRADA Y ACOPIO DE ESCOMBROS. LIMPIEZA DE LOS RESTOS DE OBRA. CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE DEMOLIDA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Escaleras en segunda rampa	*1*	*17,000*	*1,200*		*20,400*	
*En primera rampa (no demoler)_*	*1*	*18,000*	*1,100*		*19,800*	
Escalera curva itxasbegi 1	*1*	*10,000*			*10,000*	
					50,200	27,01	1.355,90 €

2.7 DESMONTAJE DE COBERTURA DE PLACAS DE FIBROCEMENTO CON AMIANTO EN FACHADA

M² DESMONTAJE DE COBERTURA DE PLACAS DE FIBROCEMENTO CON AMIANTO, SUJETA MECÁNICAMENTE SOBRE CORREA O RASTREL, POR EMPRESA CUALIFICADA E INSCRITA EN EL REGISTRO DE EMPRESAS CON RIESGO AL AMIANTO,EN FACHADAS MEDIANERA; CON MEDIOS Y EQUIPOS ADECUADOS, Y CARGA MECÁNICA SOBRE CAMIÓN.
INCLUYE: HUMECTACIÓN DE LAS PLACAS CON UNA SOLUCIÓN ACUOSA. DESMONTAJE DEL ELEMENTO. PLASTIFICADO, ETIQUETADO Y PALETIZADO DE LAS PLACAS EN ZONA DELIMITADA Y PROTEGIDA. CARGA DEL MATERIAL DESMONTADO Y RESTOS DE OBRA SOBRE CAMIÓN.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE DESMONTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Zona pasarela 2	*1*	*8,000*		*3,000*	*24,000*	
					24,000	40,77	978,48 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 2 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

2.8 DERRIBO DE CASETA

UD DERRIBO COMPLETO DE CASETA UBICADA EN CALLEJÓN, DE DIMENSIONES EN PLANTA 5X3M Y 2,8M DE ALTURA, FORMADA POR:
- CIERRE DE LADRILLO CARAVISTA
- CUBIERTA MEDIANTE Llosa DE HORMIGÓN CON IMPERMEABILIZACIÓN
- SOLERA INTERIOR DE HORMIGÓN

CON EMPLEO DE MINI RETROEXCAVADORA, Y CARGA MECÁNICA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.. INCLUIDO PICADO DE LA SOLERA U RETIRADA DE SUB BASE DE GRAVA HASTA LLEGAR A TERRENO NATURAL
INCLUYE: DEMOLICIÓN DEL ELEMENTO. FRAGMENTACIÓN DE LOS ESCOMBROS EN PIEZAS MANEJABLES. RETIRADA Y ACOPIO DE ESCOMBROS. LIMPIEZA DE LOS RESTOS DE OBRA. CARGA MECÁNICA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE DEMOLIDA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

						1,000	1.380,80	1.380,80 €

2.9 DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

M² DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO CON PLANTAS Y ARBUSTOS, CON MEDIOS MECÁNICOS. COMPRENDE LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA RETIRAR DE LAS ZONAS PREVISTAS PARA LA EDIFICACIÓN O URBANIZACIÓN: ARBUSTOS, PEQUEÑAS PLANTAS, TOCONES, MALEZA, BROZA, MADERAS CAÍDAS, ESCOMBROS, BASURAS O CUALQUIER OTRO MATERIAL EXISTENTE, HASTA UNA PROFUNDIDAD NO MENOR QUE EL ESPESOR DE LA CAPA DE TIERRA VEGETAL, CONSIDERANDO COMO MÍNIMA 25 CM. INCLUSO TRANSPORTE DE LA MAQUINARIA, RETIRADA DE LOS MATERIALES EXCAVADOS Y CARGA A CAMIÓN, SIN INCLUIR TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO

	Zona superior	*1*	*300,000*			*300,000*		
						300,000	2,95	885,00 €

2.10 ADECUACIÓN DE CAMINO Y PLATAFORMA DE TRABAJO PARA CIMENTACIÓN DE PASARELA 2

UD ADECUACIÓN DE CAMINO Y PLATAFORMA DE TRABAJO PARA PERMITIR EL ACCESO DE MAQUINARIA (MICROPILOTES, CAMIÓN GRÚA, DUMPER, ETC) A LA ZONA DE TALUD EN LA QUE SE VA A INSTALAR EL APOYO DE LA PASARELA 2. LOS TRABAJOS INCLUYEN:
- REPLANTEO
- DESMONTE EN TIERRA, PARA DAR AL TERRENO LA RASANTE DE EXPLANACIÓN PREVISTA, CON EMPLEO DE MEDIOS MECÁNICOS. INCLUSO CARGA DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN SOBRE CAMIÓN.
- RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA (AL MENOS 15CM), Y COMPACTACIÓN AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO CON COMPACTADOR TÁNDEM AUTOPROPULSADO, EN TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR, HASTA ALCANZAR UNA DENSIDAD SECA NO INFERIOR AL 95% DEL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO.

						1,000	829,61	829,61 €

2.11 LEVANTAMIENTO Y CONTROL TOPOGRÁFICO

UD LEVANTAMIENTO Y CONTROL TOPOGRÁFICO EN LA OBRA Y QUE INCLUYE:
- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO LASER PARA CARACTERIZAR LAS RASANTES Y ALINEACIONES DEL ÁREA DE ESTUDIO
- COMPROBACIÓN TOPOGRÁFICA DE HITOS, PLATAFORMAS, NIVELES, ETC PARA LA PUESTA EN OBRA DE LA ESTRUCTURA.

REALIZADO EN TANTAS SESIONES COMO SEA NECESARIO SEGÚN EL MÉTODO DE MONTAJE DE LA ESTRUCTURA.
TODOS LOS TRABAJOS NECESARIOS SE ENGLOBAN UNA ÚNICA UNIDAD.

						1,000	650,00	650,00 €

2.12 DESMONTADO BANCO

U DESMONTAJE DE BANCO EXISTENTE, INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, EMBALAJE PARA PROTECCIÓN DEL MISMO, CARGA A MEDIO DE TRANSPORTE Y TRANSPORTE A LOCAL ESPECIFICADO POR EL AYUNTAMIENTO. MEDIDA LA UNIDAD DESMONTADA.

						2,000	16,27	32,54 €

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

CAPITULO 2 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

2.13 DEMOLICIÓN DE TABIQUE DE LADRILLO_

M² DEMOLICIÓN DE TABIQUE DE FÁBRICA REVESTIDA, FORMADA POR LADRILLO PERFORADO DE 11/12 CM DE ESPESOR, CON MEDIOS MANUALES, SIN AFECTAR A LA ESTABILIDAD DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS CONTIGUOS, Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
INCLUYE: DEMOLICIÓN DE LA FÁBRICA Y SUS REVESTIMIENTOS. FRAGMENTACIÓN DE LOS ESCOMBROS EN PIEZAS MANEJABLES. RETIRADA Y ACOPIO DE ESCOMBROS. LIMPIEZA DE LOS RESTOS DE OBRA. CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE DEMOLIDA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Previsión de demolición de hoja exterior muro de fachada							
Zona tras placas de uralita	*1*	*150,000*			*150,000*		
Reserva	*1*	*100,000*			*100,000*		
					250,000	14,46	3.615,00 €

2.14 RECONSTRUCCIÓN MURO DE LADRILLO

M² HOJA EXTERIOR DE FACHADA DE DOS HOJAS, DE 12 CM DE ESPESOR, DE FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO PERFORADO, PARA REVESTIR, 25X12X7 CM, CON JUNTAS HORIZONTALES Y VERTICALES DE 10 MM DE ESPESOR, RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO INDUSTRIAL, COLOR GRIS, M-5, SUMINISTRADO A GRANEL. REVESTIMIENTO DE LOS FRENTES DE FORJADO CON PIEZAS CERÁMICAS Y DE LOS FRENTES DE PILARES CON LADRILLOS CORTADOS, COLOCADOS CON EL MISMO MORTERO UTILIZADO EN EL RECIBIDO DE LA FÁBRICA. DINTEL DE FÁBRICA PARA REVESTIR SOBRE PERFIL LAMINADO.
INCLUYE: DEFINICIÓN DE LOS PLANOS DE FACHADA MEDIANTE PLOMOS. REPLANTEO, PLANTA A PLANTA. MARCADO EN LOS PILARES DE LOS NIVELES DE REFERENCIA GENERAL DE PLANTA Y DE NIVEL DE PAVIMENTO. ASIENTO DE LA PRIMERA HILADA SOBRE CAPA DE MORTERO. COLOCACIÓN Y APLOMADO DE MIRAS DE REFERENCIA. TENDIDO DE HILOS ENTRE MIRAS. COLOCACIÓN DE PLOMOS FIJOS EN LAS ARISTAS. COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS POR HILADAS A NIVEL. REVESTIMIENTO DE LOS FRENTES DE FORJADO. REALIZACIÓN DE TODOS LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA RESOLUCIÓN DE LOS HUECOS. ENCUENTROS DE LA FÁBRICA CON FACHADAS, PILARES Y TABIQUES. ENCUENTRO DE LA FÁBRICA CON EL FORJADO SUPERIOR. LIMPIEZA DEL PARAMENTO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: SUPERFICIE MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, SIN DUPLICAR ESQUINAS NI ENCUENTROS, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 2 M². EN LOS HUECOS QUE NO SE DEDUZCAN, ESTÁN INCLUIDOS LOS TRABAJOS DE REALIZAR LA SUPERFICIE INTERIOR DEL HUECO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN DUPLICAR ESQUINAS NI ENCUENTROS, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 2 M². EN LOS HUECOS QUE NO SE DEDUZCAN, ESTÁN INCLUIDOS LOS TRABAJOS DE REALIZAR LA SUPERFICIE INTERIOR DEL HUECO.

					250,000	59,77	14.942,50 €

TOTAL CAPÍTULO Nº 2 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS 50.074,75 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 3 EXCAVACIONES Y CIMENTACIÓN

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

3.1 TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA MICROPILOTES.

UD TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES.
INCLUYE: TRANSPORTE A LA OBRA. MONTAJE DEL EQUIPO. DESMONTAJE DEL EQUIPO. RETIRADA DEL EQUIPO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

						1,000	3.438,85	3.438,85 €

3.2 MICROPILOTE 180MM CON ARMADURA DE PERFIL TUBULAR DE ACERO_

M MICROPILOTE DE HASTA 15 M DE LONGITUD Y 177,8 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, COMPUESTO DE PERFIL TUBULAR CON ROSCA, DE ACERO EN ISO 11960 N-80, CON LÍMITE ELÁSTICO 562 N/MM², DE 88,9 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 6,5 MM DE ESPESOR, Y LECHADA DE CEMENTO CEM I 42,5N, CON UNA RELACIÓN AGUA/CEMENTO DE 0,4 DOSIFICADA EN PESO, VERTIDA POR EL INTERIOR DE LA ARMADURA MEDIANTE SISTEMA DE INYECCIÓN ÚNICA GLOBAL (IU); PARA CIMENTACIÓN, Y CARGA MANUAL A CAMIÓN O CONTENEDOR DE LOS RESTOS DE MATERIAL DE RELLENO Y OTROS DESPERDICIOS PRODUCIDOS DURANTE LOS TRABAJOS.
INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL ENTORNO AFECTADO. REPLANTEO. PERFORACIÓN DEL TERRENO. COLOCACIÓN DE LA ARMADURA TUBULAR. INYECCIÓN DE LA LECHADA DE CEMENTO. LIMPIEZA Y RETIRADA DE SOBRANTES. CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD, TOMADA EN EL TERRENO ANTES DE HORMIGONAR, DEL MICROPILOTE REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DESDE LA PUNTA HASTA LA CARA INFERIOR DEL ENCEPADO, SIN INCLUIR EL EXCESO DE LECHADA DE CEMENTO CONSUMIDA SOBRE EL VOLUMEN TEÓRICO CORRESPONDIENTE AL DIÁMETRO NOMINAL DEL MICROPILOTE.

	Foso ascensor	*4*			*9,000*	*36,000*		
	Pantalla	*10*			*12,000*	*120,000*		
	Pasarela 1	*6*			*8,000*	*48,000*		
	*Pasarela 2_*	*4*			*8,000*	*32,000*		
	*Reserva_*	*10*			*12,000*	*120,000*		
						356,000	91,29	32.499,24 €

3.3 DESCABEZADO DE MICROPILOTE CON INSTALACIÓN CHAPA CIRCULAR DE ACERO.

UD DESCABEZADO DE MICROPILOTE FABRICADO "IN SITU", DE 180MM DE DIÁMETRO, MEDIANTE PICADO DEL MORTERO DE LA CABEZA DEL MICROPILOTE QUE NO REÚNE LAS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS NECESARIAS, CON MARTILLO ELÉCTRICO (APROX 1M)
INCLUIDA PARTE PROPORCIONAL DE INSTALACIÓN DE CHAPA CIRCULAR DE ACERO S275 DE 270MM DE DIÁMETRO Y 25MM DE ESPESOR,FIJADA MEDIANTE SOLDADURA.
INCLUSO P/P DE LIMPIEZA, ACOPIO, RETIRADA Y CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRA COMO UNIDAD.

	Foso ascensor	*4*				*4,000*		
	Pantalla	*10*				*10,000*		
	Pasarela 1	*6*				*6,000*		
	*Pasarela 2_*	*4*				*4,000*		
						24,000	103,87	2.492,88 €

3.4 ESTABILIZACIÓN DE TALUDES MEDIANTE HORMIGÓN HM-D-400/F/20/IIA, PROYECTADO POR VÍA HÚMEDA_

M² PROTECCIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES MEDIANTE HORMIGÓN HM-D-400/F/20/IIA, PROYECTADO POR VÍA HÚMEDA EN DOS CAPAS DE 10 CM DE ESPESOR TOTAL. ANCLADO AL TERRENO CON VARILLAS DE ACERO CORRUGADO UNE-EN 10080 B 500 S COLOCADAS AL TRESBOLILLO EN LA SUPERFICIE DEL TALUD Y REFORZADO CON ENREJADO DE TRIPLE TORSIÓN CON ALAMBRE GALVANIZADO REFORZADO DE 2,00 MM DE DIÁMETRO, DE MALLA HEXAGONAL 8X10-16. INCLUSO P/P DE ALAMBRE DE ATAR, LIMPIEZA PREVIA DEL TALUD, RETIRADA Y CARGA MANUAL DE LOS PRODUCTOS DE REBOTE SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN VERTICAL, LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

	Sobre pantalla de micorpilotes	*1*	*4,000*		*5,000*	*20,000*		
						20,000	65,80	1.316,00 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

3.5 VIGA DE ARRIOSTRAMIENTO CABEZA MICROPILOTES

M³ VIGA DE ARRIOSTRAMIENTO EN CABEZA DE MICROPILOTES; DE HORMIGÓN ARMADO, REALIZADA CON HORMIGÓN HRA-25/B/20/XC2, CON UN PORCENTAJE MÁXIMO DE ÁRIDOS RECICLADOS DEL 20%, FABRICADO EN CENTRAL, Y VERTIDO DESDE CAMIÓN, Y ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, CON ARMADURA SEGÚN PLANOS.
INCLUIDO MONTAJE DE SISTEMA DE ENCOFRADO RECUPERABLE METÁLICO, PARA VIGA CENTRADORA, FORMADO POR PANELES METÁLICOS Y POSTERIOR DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN, FIJACIÓN Y ACODALAMIENTOS NECESARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y LÍQUIDO DESENCOFRANTE, PARA EVITAR LA ADHERENCIA DEL HORMIGÓN AL ENCOFRADO.
INCLUSO ALAMBRE DE ATAR, Y SEPARADORES.
INCLUYE: COLOCACIÓN DE LA ARMADURA CON SEPARADORES HOMOLOGADOS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CORONACIÓN Y ENRASE. CURADO DEL HORMIGÓN.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN INCLUIR LOS INCREMENTOS POR EXCESOS DE EXCAVACIÓN NO AUTORIZADOS.

Viga atado de micropilotes	*1*	*5,000*	*0,500*	*0,600*	*1,500*		
					1,500	295,47	443,21 €

3.6 EXCAVACIÓN EN TERRENOS COHESIVOS O ROCA BLANDA

M³ EXCAVACIÓN DE CULAQUIER TIPO DE RELLENO, TERRENO NATURAL O ROCA BLANDA, CON RETROEXCAVADORA, HASTA ALCANZAR LA COTA DE PROFUNDIDAD INDICADA EN EL PROYECTO. INCLUSO TRANSPORTE DE LA MAQUINARIA, FORMACIÓN DE RAMPA PROVISIONAL PARA ACCESO DE LA MAQUINARIA AL FONDO DE LA EXCAVACIÓN Y SU POSTERIOR RETIRADA, REFINADO DE PARAMENTOS Y FONDO DE EXCAVACIÓN, EXTRACCIÓN DE TIERRAS FUERA DE LA EXCAVACIÓN, RETIRADA DE LOS MATERIALES EXCAVADOS Y CARGA A CAMIÓN.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Foso ascensor	*1*	*2,400*	*2,000*	*1,800*	*8,640*		
Cimentación pasarela 1	*1*	*6,000*	*2,200*	*1,500*	*19,800*		
Cimentación pasarela 1	*1*	*3,500*	*2,500*	*1,000*	*8,750*		
Reserva	*1*	*10,000*			*10,000*		
					47,190	25,15	1.186,83 €

3.7 EXCAVACIÓN EN ROCA DURA_

M³ EXCAVACIÓN EN ROCA DURA, CON MEDIOS MECÁNICOS (RETROEXCAVADORA CON MARTILLO ROMPEDOR, HASTA ALCANZAR LA COTA DE PROFUNDIDAD INDICADA EN EL PROYECTO. INCLUSO TRANSPORTE DE LA MAQUINARIA, FORMACIÓN DE RAMPA PROVISIONAL PARA ACCESO DE LA MAQUINARIA AL FONDO DE LA EXCAVACIÓN Y SU POSTERIOR RETIRADA, REFINADO DE PARAMENTOS Y FONDO DE EXCAVACIÓN, EXTRACCIÓN DE TIERRAS FUERA DE LA EXCAVACIÓN, RETIRADA DE LOS MATERIALES EXCAVADOS Y CARGA A CAMIÓN.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Cimentación pasarela 2	*1*	*3,500*	*2,500*	*1,500*	*13,125*		
Reserva	*1*	*10,000*			*10,000*		
					23,125	55,50	1.283,44 €

3.8 RELLENO CON HORMIGÓN EN MASA_

M³ HORMIGÓN HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON CUBILOTE O GRÚA, PARA FORMACIÓN DE RELLENOS.
INCLUYE: VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CURADO DEL HORMIGÓN.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN INCLUIR LOS INCREMENTOS POR EXCESOS DE EXCAVACIÓN NO AUTORIZADOS.

Regularizacion apoyo pasarela 2	*1*	*3,500*	*2,500*	*1,500*	*13,125*		
Reserva	*1*	*10,000*			*10,000*		
					23,125	97,80	2.261,63 €

CSV: 07E80010354000Z8N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

3.9 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 15CM, CON ÁRIDOS RECICLADOS.

M² CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y NIVELADO DE FONDOS DE CIMENTACIÓN, DE 15 CM DE ESPESOR, DE HORMIGÓN HL-150/B/20, CON UN PORCENTAJE MÁXIMO DE ÁRIDOS RECICLADOS DEL 50%, FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON BOMBA, EN EL FONDO DE LA EXCAVACIÓN PREVIAMENTE REALIZADA.
INCLUYE: REPLANTEO. COLOCACIÓN DE TOQUES Y/O FORMACIÓN DE MAESTRAS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CORONACIÓN Y ENRASE DEL HORMIGÓN.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE TEÓRICA EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN INCLUIR LOS INCREMENTOS POR EXCESOS DE EXCAVACIÓN NO AUTORIZADOS.

Losa foso	*1,2*	*2,200*	*2,400*		*6,336*		
Apoyo pasarela 1	*1,2*	*6,000*	*2,000*		*14,400*		
Apoyo pasarela 2	*1,2*	*3,500*	*2,500*		*10,500*		
					31,236	12,68	396,07 €

3.10 SISTEMA DE ENCOFRADO A UNA CARA PARA MURO DE HORMIGÓN.

M² MONTAJE Y DESMONTAJE, DE SISTEMA DE ENCOFRADO A UNA CARA CON ACABADO TIPO INDUSTRIAL PARA REVESTIR, REALIZADO CON PANELES METÁLICOS MODULARES, PARA FORMACIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO, DE ENTRE 3 Y 6 M DE ALTURA Y SUPERFICIE PLANA. INCLUSO; PASAMUROS PARA PASO DE LOS TENSORES; ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN, FIJACIÓN Y APUNTALAMIENTO NECESARIOS PARA SU ESTABILIDAD; Y LÍQUIDO DESENCOFRANTE, PARA EVITAR LA ADHERENCIA DEL HORMIGÓN AL ENCOFRADO.
INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL PLANO DE APOYO. REPLANTEO DEL ENCOFRADO SOBRE LA CIMENTACIÓN. REPLANTEO DE LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN Y DE DILATACIÓN. COLOCACIÓN DE PASAMUROS PARA PASO DE LOS TENSORES. MONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN, FIJACIÓN Y APUNTALAMIENTO. APLOMADO Y NIVELACIÓN DEL ENCOFRADO. DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. LIMPIEZA Y ALMACENAMIENTO DEL ENCOFRADO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO EN CONTACTO CON EL HORMIGÓN REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN DEDUCIR HUECOS MENORES DE 1 M².

Muro contención delante micros	*1*	*3,500*		*4,800*	*16,800*		
Muro contencion zona foso	*1*	*3,000*		*1,000*	*3,000*		
Muros apoyo parasela 1	*1*	*6,000*	*0,250*	*2,000*	*3,000*		
					22,800	42,05	958,74 €

3.11 SISTEMA DE ENCOFRADO A DOS CARAS PARA MURO DE HORMIGÓN.

M² MONTAJE Y DESMONTAJE DE SISTEMA DE ENCOFRADO A DOS CARAS CON ACABADO TIPO INDUSTRIAL PARA REVESTIR, REALIZADO CON PANELES METÁLICOS MODULARES, AMORTIZABLES EN 150 USOS, PARA FORMACIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO, DE HASTA 3 M DE ALTURA Y SUPERFICIE PLANA. INCLUSO; PASAMUROS PARA PASO DE LOS TENSORES; ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN, FIJACIÓN Y APUNTALAMIENTO NECESARIOS PARA SU ESTABILIDAD; Y LÍQUIDO DESENCOFRANTE, PARA EVITAR LA ADHERENCIA DEL HORMIGÓN AL ENCOFRADO.
INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL PLANO DE APOYO. REPLANTEO DEL ENCOFRADO SOBRE LA CIMENTACIÓN. REPLANTEO DE LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN Y DE DILATACIÓN. COLOCACIÓN DE PASAMUROS PARA PASO DE LOS TENSORES. MONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN, FIJACIÓN Y APUNTALAMIENTO. APLOMADO Y NIVELACIÓN DEL ENCOFRADO. DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. LIMPIEZA Y ALMACENAMIENTO DEL ENCOFRADO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO EN CONTACTO CON EL HORMIGÓN REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN DEDUCIR HUECOS MENORES DE 1 M².

Muretes foso	*2*	*6,000*		*1,000*	*12,000*		
Muretes apoyo							
Muros apoyo parasela 1	*2*	*6,000*	*0,250*	*2,000*	*6,000*		
	2	*2,000*	*0,250*	*2,600*	*2,600*		
	2	*2,000*	*0,250*	*0,800*	*0,800*		
					21,400	24,05	514,67 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

3.12 LOSA O ENCEPADO DE CIMENTACIÓN.

M³ LOSA O ENCEPADO DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO, REALIZADA CON HORMIGÓN HRA-25/B/20/XC2, CON UN PORCENTAJE MÁXIMO DE ÁRIDOS RECICLADOS DEL 20%, FABRICADO EN CENTRAL, Y VERTIDO CON BOMBA, Y ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, CON UNA CUANTÍA SEGÚN PLANOS DE ESTRUCTURA; ACABADO SUPERFICIAL LISO MEDIANTE REGLA VIBRANTE.
INCLUSO MONTAJE DE SISTEMA DE ENCOFRADO RECUPERABLE METÁLICO, PARA LOSA DE CIMENTACIÓN, FORMADO POR PANELES METÁLICOS Y POSTERIOR DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN, FIJACIÓN Y ACODALAMIENTOS NECESARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y LÍQUIDO DESENCOFRANTE, PARA EVITAR LA ADHERENCIA DEL HORMIGÓN AL ENCOFRADO.
INCLUSO ARMADURAS REFUERZOS, PLIEGUES, ENCUENTROS, ARRANQUES Y ESPERAS EN MUROS, ESCALERAS Y RAMPAS, CAMBIOS DE NIVEL, ALAMBRE DE ATAR, Y SEPARADORES.
INCLUYE: REPLANTEO Y TRAZADO DE LA LOSA Y DE LOS PILARES U OTROS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE APOYEN EN LA MISMA. COLOCACIÓN DE SEPARADORES Y FIJACIÓN DE LAS ARMADURAS. CONEXIONADO, ANCLAJE Y EMBOQUILLADO DE LAS REDES DE INSTALACIONES PROYECTADAS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CORONACIÓN Y ENRASE DE CIMIENTOS. CURADO DEL HORMIGÓN.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN INCLUIR LOS INCREMENTOS POR EXCESOS DE EXCAVACIÓN NO AUTORIZADOS.

Losa foso	*1*	*2,200*	*2,400*	*0,600*	*3,168*		
Apoyo pasarela 1	*1*	*6,000*	*2,000*	*0,600*	*7,200*		
Apoyo pasarela 2	*1*	*3,500*	*2,500*	*1,000*	*8,750*		
					19,118	247,12	4.724,44 €

3.13 MURO DE CONTENCIÓN DE HORMIGÓN

M³ MURO DE HORMIGÓN ARMADO, REALIZADO CON HORMIGÓN HRA-25/B/20/XC2, CON UN PORCENTAJE MÁXIMO DE ÁRIDOS RECICLADOS DEL 20%, FABRICADO EN CENTRAL, CON ADITIVO HIDRÓFUGO Y VERTIDO CON CUBILOTE O BOMBA, Y ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, CON UNA CUANTÍA SEGÚN PLANOS DE DETALLE. INCLUSO ALAMBRE DE ATAR Y SEPARADORES.
INCLUYE: COLOCACIÓN DE LA ARMADURA CON SEPARADORES HOMOLOGADOS. RESOLUCIÓN DE JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN. LIMPIEZA DE LA BASE DE APOYO DEL MURO EN LA CIMENTACIÓN. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CURADO DEL HORMIGÓN. REPARACIÓN DE DEFECTOS SUPERFICIALES, SI PROCEDE.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Muro contención delante micros	*1*	*3,500*	*0,350*	*4,800*	*5,880*		
Muro contencion zona foso	*1*	*3,000*	*0,500*	*1,000*	*1,500*		
Resto muretes foso	*1*	*6,000*	*0,250*	*1,000*	*1,500*		
Muros apoyo parasela 1	*2*	*6,000*	*0,250*	*2,000*	*6,000*		
	1	*2,000*	*0,250*	*2,600*	*1,300*		
	1	*2,000*	*0,250*	*0,800*	*0,400*		
Muretes urbanizacion	*1*	*10,000*	*0,150*	*0,300*	*0,450*		
					17,030	223,33	3.803,31 €

3.14 RELLENO EN TRASDÓS DE MURO DE HORMIGÓN, CON ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA, Y COMPACTACIÓN AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO CON BANDEJA VIBRANTE DE GUIADO MANUAL.

M³ FORMACIÓN DE RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA, EN TRASDÓS DE MURO DE HORMIGÓN; Y COMPACTACIÓN EN TONGADAS SUCESIVAS DE 30 CM DE ESPESOR MÁXIMO CON BANDEJA VIBRANTE DE GUIADO MANUAL, HASTA ALCANZAR UNA DENSIDAD SECA NO INFERIOR AL 95% DE LA MÁXIMA OBTENIDA EN EL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO, REALIZADO SEGÚN UNE 103501 (ENSAYO NO INCLUIDO EN ESTE PRECIO). INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA A PIE DE TAJO DE LOS ÁRIDOS A UTILIZAR EN LOS TRABAJOS DE RELLENO Y HUMECTACIÓN DE LOS MISMOS.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PERFIL COMPACTADO, EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN INCLUIR LOS INCREMENTOS POR EXCESOS DE EXCAVACIÓN NO AUTORIZADOS.

Foso ascensor	*1*	*5,000*			*5,000*		
Cimentac pasarela 1	*1*	*5,000*			*5,000*		
Cimentac pasarela 2	*1*	*10,000*			*10,000*		
					20,000	29,50	590,00 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total
3.15	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL ADECUADO_							
	FORMACIÓN DE RELLENO A CIELO ABIERTO, MEDIANTE EL EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR NO SUPERIOR A 30 CM DE MATERIAL ADECUADO (50% DE LA PROPIA EXCAVACIÓN Y 50% DE APORTACIÓN), Y POSTERIOR COMPACTACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS HASTA ALCANZAR UNA DENSIDAD SECA NO INFERIOR AL 95% DE LA MÁXIMA OBTENIDA EN EL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO, REALIZADO SEGÚN UNE 103501 (ENSAYO NO INCLUIDO EN ESTE PRECIO), Y ELLO CUANTAS VECES SEA NECESARIO, HASTA CONSEGUIR LA COTA DE SUBRASANTE. INCLUSO APORTE DE MATERIAL ADECUADO, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA A PIE DE TAJO DEL MATERIAL Y HUMECTACIÓN DEL MISMO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN DE RELLENO SOBRE LOS PERFILES TRANSVERSALES DEL TERRENO REALMENTE EJECUTADOS, COMPACTADOS Y TERMINADOS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.	M³				*200,000*	16,84	3.368,00 €
TOTAL CAPÍTULO Nº 3 EXCAVACIONES Y CIMENTACIÓN								59.277,31 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 4 IMPERMEABILIZACION Y DRENAJE

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total
4.1	IMPERMEABILIZACIÓN DE JUNTA DE CONSTRUCCIÓN EN CONTACTO CON EL AGUA, CON PERFIL HIDROEXPANSIVO.							
M	IMPERMEABILIZACIÓN DE JUNTA DE CONSTRUCCIÓN, VERTICAL U HORIZONTAL, EXPUESTA A PRESIÓN HIDROSTÁTICA, TEMPORAL O PERMANENTE, CON PERFIL HIDROEXPANSIVO DE BENTONITA, DE EXPANSIÓN CONTROLADA EN CONTACTO CON AGUA, DE 20X10 MM, COLOCADO CON SOLAPES, FIJADO CON ADHESIVO Y CLAVOS CADA 30 CM. INCLUYE: LIMPIEZA DEL SOPORTE. REPLANTEO. APLICACIÓN DEL ADHESIVO. COLOCACIÓN DEL PERFIL. FIJACIÓN MECÁNICA DEL PERFIL. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.							
	Muretes foso	*2*	*2,000*			*4,000*		
		2	*1,800*			*3,600*		
	Muro contencion micropilotes	*2*	*4,000*			*8,000*		
	Resto	*1*	*12,000*			*12,000*		
						27,600	7,77	214,45 €
4.2	IMPERMEABILIZACIÓN INTERIOR DE FOSO DE ASCENSOR CON MORTERO CEMENTOSO IMPERMEABILIZANTE							
M²	IMPERMEABILIZACIÓN DE FOSO DE ASCENSOR DE HORMIGÓN POR EL INTERIOR CON MORTERO CEMENTOSO IMPERMEABILIZANTE FLEXIBLE BICOMPONENTE, MASTERSEAL 550 "BASF", APLICADO CON BROCHA EN DOS O MÁS CAPAS SOBRE EL SOPORTE HUMEDECIDO, HASTA CONSEGUIR UN ESPESOR MÍNIMO TOTAL DE 2 MM. INCLUIDO LA RESOLUCIÓN DE ÁNGULOS Y RINCONES, ANCLAJES Y EMPOTRAMIENTOS O COLOCACIÓN DE TUBERÍAS. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.							
	Fondo foso	*1*	*1,820*	*1,450*		*2,639*		
	Muretes	*2*	*1,820*		*1,000*	*3,640*		
		2	*1,450*		*1,000*	*2,900*		
						9,179	24,70	226,72 €
4.3	CANALETA DE DRENAJE 100X80 REJILLA GALVANIZADO							
M	CANALETA PREFABRICADA DE DRENAJE PARA USO PÚBLICO DE POLIPROPILENO, DE ALTURA REDUCIDA, CON REFUERZO LATERAL DE ACERO GALVANIZADO, MODELO DR100BC "JIMTEN", DE 1000 MM DE LONGITUD, 100 MM DE ANCHURA Y 80 MM DE ALTURA; INCLUIDO REJILLA CUADRICULADA DE ACERO GALVANIZADO CLASE C-250 SEGÚN UNE-EN 124 Y UNE-EN 1433, COLOCADA Y NIVELADA SOBRE FORJADO DE CHAPA COLABORANTE (ANTES DE VERTER EL HORMIGÓN, DE MODO QUE EL BORDE DE LA CANALERA SIRVA DE GÚIA PARA REALIZAR LAS PENDIENTES TRASVERSALES DE LA PASARELA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE, PIEZAS ESPECIALES Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN. INCLUYE: REPLANTEO DEL RECORRIDO DE LA CANALETA DE DRENAJE. MONTAJE, CONEXIONADO Y COMPROBACIÓN DE SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. COLOCACIÓN DE LA REJILLA. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.							
	Pasarela 1	*1*	*21,000*			*21,000*		
	Pasarela 2	*1*	*25,000*			*25,000*		
						46,000	146,93	6.758,78 €
4.4	GRANALLADO DE FORJADO DE HORMIGÓN							
M²	PREPARACIÓN DE SUPERFICIE DE HORMIGÓN , PARA LA POSTERIOR APLICACIÓN DE PRODUCTOS REPARADORES Y PROTECTORES, ELIMINANDO LECHADAS SUPERFICIALES, PINTURAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE GRASA O SUCIEDAD DEL SOPORTE, MEDIANTE GRANALLADO MECÁNICO, OBTENIENDO UNA RUGOSIDAD DE APROXIMADAMENTE 2 MM, Y CARGA MANUAL DE LOS RESTOS GENERADOS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR. INCLUYE: GRANALLADO MECÁNICO DEL HORMIGÓN. LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE SOPORTE. RETIRADA Y ACOPIO DE LOS RESTOS GENERADOS. CARGA DE LOS RESTOS GENERADOS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.							
	Sobre forjado de chapa colaborante	*1*	*102,000*			*102,000*		
						102,000	13,23	1.349,46 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 4 IMPERMEABILIZACION Y DRENAJE

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total
4.5	REVESTIMIENTO DE PAVIMENTO URBANO, SISTEMA MAPECOAT TNS URBAN "MAPEI SPAIN"_							
	M² REVESTIMIENTO DE PAVIMENTO URBANO, APTO PARA ZONAS PEATONALES, EN EXTERIORES, SISTEMA MAPECOAT TNS URBAN "MAPEI SPAIN", SOBRE BASE DE HORMIGÓN ENDURECIDO, MEDIANTE LA APLICACIÓN SUCESIVA DE: IMPRIMACIÓN BICOMPONENTE A BASE DE RESINA EPOXI EN DISPERSIÓN ACUOSA, MAPECOAT I 600 W "MAPEI SPAIN", (0,4 KG/M²) Y CUATRO CAPAS DE REVESTIMIENTO A BASE DE RESINAS SINTÉTICAS EN DISPERSIÓN ACUOSA, PIGMENTOS Y CARGAS MINERALES, MAPECOAT TNS URBAN "MAPEI SPAIN", COLOR A ELEGIR, (2,25 KG/M²). INCLUYE: LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE SOPORTE. REPLANTEO DE LAS JUNTAS Y PAÑOS DE TRABAJO. APLICACIÓN DE LA IMPRIMACIÓN. APLICACIÓN DE LA CAPA DE SELLADO. LIMPIEZA FINAL DEL PAVIMENTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.					*102,000*	54,47	5.555,94 €

TOTAL CAPÍTULO Nº 4 IMPERMEABILIZACION Y DRENAJE 14.105,35 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

5.1 EXTRACCIÓN Y ENSAYO A COMPRESIÓN DE PROBETAS TESTIGO.

UD ENSAYO SOBRE PROBETA TESTIGO DE HORMIGÓN ENDURECIDO DE 50 MM DE DIÁMETRO Y 100 MM DE LONGITUD, PREVIAMENTE EXTRAÍDAS MEDIANTE SONDA ROTATIVA DE SOPORTE.
INCLUYE: DESPLAZAMIENTO A OBRA. EXTRACCIÓN DE PROBETAS TESTIGO. RELLENO DE TALADROS. REALIZACIÓN DE ENSAYOS.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: ENSAYO A REALIZAR, SEGÚN DOCUMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

Pilares apoyo pasarela	*3*				*3,000*	
Muros	*2*				*2,000*	
					5,000	166,74	833,70 €

5.2 INFORME DE RESULTADOS DEL ENSAYO A COMPRESIÓN DE PROBETAS TESTIGO.

UD INFORME DE RESULTADOS DEL ENSAYO A COMPRESIÓN SOBRE PROBETAS TESTIGO EXTRAÍDAS DEL HORMIGÓN ENDURECIDO.
INCLUYE: EMISIÓN DEL INFORME DE RESULTADOS.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: NÚMERO DE UNIDADES PREVISTAS, SEGÚN DOCUMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

					5,000	169,01	845,05 €

5.3 ANCLAJE QUÍMICO ESTRUCTURAL 16MM L=300MM CON CARTUCHO DE INYECCIÓN DE RESINA, SISTEMA SAFESET "HILTI".

UD ANCLAJE QUÍMICO ESTRUCTURAL REALIZADO EN ELEMENTO DE HORMIGÓN, SISTEMA SAFESET "HILTI", FORMADO POR UNA PERFORACIÓN DE 18 MM DE DIÁMETRO Y 320 MM DE PROFUNDIDAD, REALIZADA MEDIANTE TALADRO CON MARTILLO PERCUTOR Y BROCA HUECA, MODELO TE-CD 18/37, CONECTADA A UN ASPIRADOR, MODELO VC-20-U-Y 230V, RELLENO DE LAS DOS TERCERAS PARTES DE LA PERFORACIÓN CON RESINAS DE METACRILATO DE URETANO, MODELO HIT-HY 200-A 500/2, APLICADA MEDIANTE INYECCIÓN Y POSTERIOR INSERCIÓN, MEDIANTE UN LEVE MOVIMIENTO DE ROTACIÓN, DE ELEMENTO DE FIJACIÓN COMPUESTO POR VARILLA ROSCADA DE ACERO GALVANIZADO CALIDAD 8.8, MODELO HIT-V-8.8 M16X350, DE 16 MM DE DIÁMETRO Y 300 MM DE LONGITUD, TUERCA Y ARANDELA.
INCLUYE: REPLANTEO DE LA POSICIÓN DEL ANCLAJE. EJECUCIÓN DE LA PERFORACIÓN. LIMPIEZA DEL POLVO RESULTANTE. PREPARACIÓN DEL CARTUCHO. INYECCIÓN DE LA RESINA. INSERCIÓN DEL ELEMENTO DE FIJACIÓN. APLICACIÓN DEL PAR DE APRIETE CON LLAVE DINAMOMÉTRICA. LIMPIEZA DE LOS RESTOS SOBRANTES.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Placa anclaje tipo 1	*4*	*4,000*			*16,000*	
Apoyo 1 pasarela 1	*4*	*4,000*			*16,000*	
Apoyos superiores pasarela 1	*3*	*8,000*			*24,000*	
					56,000	38,61	2.162,16 €

5.4 ANCLAJE QUÍMICO ESTRUCTURAL 12MM L=150MM CON CARTUCHO DE INYECCIÓN DE RESINA, SISTEMA SAFESET "HILTI".

UD ANCLAJE QUÍMICO ESTRUCTURAL REALIZADO EN ELEMENTO DE HORMIGÓN DE 40 MM DE ESPESOR MÍNIMO, SISTEMA SAFESET "HILTI", FORMADO POR UNA PERFORACIÓN DE 12 MM DE DIÁMETRO Y 200 MM DE PROFUNDIDAD, REALIZADA MEDIANTE TALADRO CON MARTILLO PERCUTOR Y BROCA HUECA, MODELO TE-CD 12/33, CONECTADA A UN ASPIRADOR, MODELO VC-20-U-Y 230V, RELLENO DE LAS DOS TERCERAS PARTES DE LA PERFORACIÓN CON RESINAS DE METACRILATO DE URETANO, MODELO HIT-HY 200-A 500/2, APLICADA MEDIANTE INYECCIÓN Y POSTERIOR INSERCIÓN, MEDIANTE UN LEVE MOVIMIENTO DE ROTACIÓN, DE ELEMENTO DE FIJACIÓN COMPUESTO POR VARILLA ROSCADA DE ACERO GALVANIZADO CALIDAD 8.8, MODELO HIT-V-8.8 M10X190, DE 10 MM DE DIÁMETRO Y 190 MM DE LONGITUD, TUERCA Y ARANDELA.
INCLUYE: REPLANTEO DE LA POSICIÓN DEL ANCLAJE. EJECUCIÓN DE LA PERFORACIÓN. LIMPIEZA DEL POLVO RESULTANTE. PREPARACIÓN DEL CARTUCHO. INYECCIÓN DE LA RESINA. INSERCIÓN DEL ELEMENTO DE FIJACIÓN. APLICACIÓN DEL PAR DE APRIETE CON LLAVE DINAMOMÉTRICA. LIMPIEZA DE LOS RESTOS SOBRANTES.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Apoyos inferiores pasarela 1	*3*	*6,000*			*18,000*	
					18,000	33,41	601,38 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

5.5 PLACA DE ANCLAJE TIPO 1 CON GROUT

UD SUMINISTRO DE PLACA DE ANCLAJE DE ACERO UNE-EN 10025 S275JR EN PERFIL PLANO DE 350X200 MM Y ESPESOR 15 MM, Y MONTAJE SOBRE 4 ANCLAJES DE 16 MM DE DIÁMETRO (NO INCLUIDOS).
CON TRES RIGIDIZADORES DE E=8MM Y 80MM DE ALTURA.
INCLUSO P/P DE LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE, TALADRO CENTRAL, NIVELACIÓN, RELLENO DEL ESPACIO RESULTANTE ENTRE EL HORMIGÓN ENDURECIDO Y LA PLACA CON MORTERO AUTONIVELANTE EXPANSIVO, APLICACIÓN DE UNA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LAS TUERCAS Y EXTREMOS DE LOS PERNOS, CORTES, PLETINAS, PIEZAS ESPECIALES, DESPUNTES Y REPARACIÓN EN OBRA DE CUANTOS DESPERFECTOS SE ORIGINEN POR RAZONES DE TRANSPORTE, MANIPULACIÓN O MONTAJE.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

	Placa tipo 1	*4*				*4,000*		
	Apoyo 1 pasarela 1 sobre muro existente	*1*				*1,000*		
						5,000	265,11	1.325,55 €

5.6 PLACA DE ANCLAJE TIPO 2 CON GROUT

UD SUMINISTRO DE PLACA DE ANCLAJE DE ACERO UNE-EN 10025 S275JR, FORMADA POR DOS PERFILES LAMINADOS L 150.10 Y LONGITUDE = 300MM. SOLDADOS AL ALMA DEL PILAR Y ANCLADOS A LOS MUROS DE HORMIGÓN MEDIANTE 4 PERNOS (2 POR CADA ANGULAR), ATORNILLADOS CON ARANDELAS, TUERCA Y CONTRATUERCA.
INCLUSO P/P DE LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE, TALADRO CENTRAL, NIVELACIÓN, RELLENO DEL ESPACIO RESULTANTE ENTRE EL HORMIGÓN ENDURECIDO Y LA PLACA CON MORTERO AUTONIVELANTE EXPANSIVO, APLICACIÓN DE UNA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LAS TUERCAS Y EXTREMOS DE LOS PERNOS, CORTES, PLETINAS, PIEZAS ESPECIALES, DESPUNTES Y REPARACIÓN EN OBRA DE CUANTOS DESPERFECTOS SE ORIGINEN POR RAZONES DE TRANSPORTE, MANIPULACIÓN O MONTAJE.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

	Anclaje de pilares a muro	*2*				*2,000*		
						2,000	242,69	485,38 €

5.7 PLACA DE ANCLAJE TIPO 3 CON GROUT

UD SUMINISTRO DE PLACA DE ANCLAJE DE ACERO UNE-EN 10025 S275JR EN PERFIL PLANO DE 280X280 MM Y ESPESOR 15 MM, Y MONTAJE SOBRE 6 ANCLAJES DE 12 MM DE DIÁMETRO (NO INCLUIDOS).

INCLUSO P/P DE LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE, TALADRO CENTRAL, NIVELACIÓN, RELLENO DEL ESPACIO RESULTANTE ENTRE EL HORMIGÓN ENDURECIDO Y LA PLACA CON MORTERO AUTONIVELANTE EXPANSIVO, APLICACIÓN DE UNA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LAS TUERCAS Y EXTREMOS DE LOS PERNOS, CORTES, PLETINAS, PIEZAS ESPECIALES, DESPUNTES Y REPARACIÓN EN OBRA DE CUANTOS DESPERFECTOS SE ORIGINEN POR RAZONES DE TRANSPORTE, MANIPULACIÓN O MONTAJE.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

	Apoyos inferiores pasarela 1	*3*				*3,000*		
						3,000	277,94	833,82 €

5.8 PLACA DE ANCLAJE TIPO 4 CON GROUT

UD SUMINISTRO DE PLACA DE ANCLAJE DE ACERO UNE-EN 10025 S275JR EN PERFIL PLANO DE 300X380 MM Y ESPESOR 20 MM, COMO ZONA DE APOYO DE LA CERCHA CUENTA CON UNA PLACA DE ACERO DE 200.20MM SOLDADA A LA ANTERIOR EN PERPENDICULAR. TAMBIÉN CUENTA CON TRES RIGIDIZADORES DE E=10MM.
INCLUIDO MONTAJE SOBRE 8 ANCLAJES DE 16 MM DE DIÁMETRO (NO INCLUIDOS).

INCLUSO P/P DE LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE, TALADRO CENTRAL, NIVELACIÓN, RELLENO DEL ESPACIO RESULTANTE ENTRE EL HORMIGÓN ENDURECIDO Y LA PLACA CON MORTERO AUTONIVELANTE EXPANSIVO, APLICACIÓN DE UNA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA A LAS TUERCAS Y EXTREMOS DE LOS PERNOS, CORTES, PLETINAS, PIEZAS ESPECIALES, DESPUNTES Y REPARACIÓN EN OBRA DE CUANTOS DESPERFECTOS SE ORIGINEN POR RAZONES DE TRANSPORTE, MANIPULACIÓN O MONTAJE.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

	Apoyos superiores pasarela 1	*3*				*3,000*		
						3,000	361,08	1.083,24 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

5.9 ACERO S275JR EN ESTRUCTURAS ESPACIALES TIPO CERCHA, CON PERFILES TUBULARES

KG SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA ESPACIAL FORMADA POR CERCHAS PLANAS Y REALIZADA CON ACERO S275JR, EN PERFILES LAMINADOS O TUBULARES. CON UNIONES SOLDADAS Y/O ATORNILLADAS.
TRABAJADO Y MONTADO EN TALLER, CON PREPARACIÓN DE SUPERFICIES EN GRADO SA21/2 SEGÚN UNE-EN ISO 8501-1 Y APLICACIÓN POSTERIOR DE DOS MANOS DE IMPRIMACIÓN CON UN ESPESOR MÍNIMO DE PELÍCULA SECA DE 30 MICRAS POR MANO, EXCEPTO EN LA ZONA EN QUE DEBAN REALIZARSE SOLDADURAS EN OBRA, EN UNA DISTANCIA DE 100 MM DESDE EL BORDE DE LA SOLDADURA. INCLUSO P/P DE PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, CORTES, PIEZAS ESPECIALES, DESPUNTES Y REPARACIÓN EN OBRA DE CUANTOS DESPERFECTOS SE ORIGINEN POR RAZONES DE TRANSPORTE, MANIPULACIÓN O MONTAJE, CON EL MISMO GRADO DE PREPARACIÓN DE SUPERFICIES E IMPRIMACIÓN.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: PESO NOMINAL DE LOS PERFILES.

Pilares rhs 150.100.8 (30 kg/ml)	*1*	*170,000*		*30,000*	*5.100,000*	
Vigas 100.6 (18 kg/ml)	*1*	*300,000*		*18,000*	*5.400,000*	
Vigas 80.6 (14 kg/ml)	*1*	*220,000*		*14,000*	*3.080,000*	
Reserva	*1*	*2.000,000*			*2.000,000*	
					15.580,000	4,66 72.602,80 €

5.10 ACERO S275JR EN ESTRUCTURAS ESPACIALES AUXILIARES, CON PERFILES TUBULARES

KG SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA ESPACIAL AUXILIARES PARA CONFORMAR MARQUESINA Y SUBESTRUCTURAS DE APOYO DEL COMPOSITE DE ALUMINIO, REALIZADA CON ACERO S275JR, EN PERFILES TUBULARES (#40.2). CON UNIONES SOLDADAS Y/O ATORNILLADAS.
TRABAJADO Y MONTADO EN TALLER, CON PREPARACIÓN DE SUPERFICIES EN GRADO SA21/2 SEGÚN UNE-EN ISO 8501-1 Y APLICACIÓN POSTERIOR DE DOS MANOS DE IMPRIMACIÓN CON UN ESPESOR MÍNIMO DE PELÍCULA SECA DE 30 MICRAS POR MANO, EXCEPTO EN LA ZONA EN QUE DEBAN REALIZARSE SOLDADURAS EN OBRA, EN UNA DISTANCIA DE 100 MM DESDE EL BORDE DE LA SOLDADURA. INCLUSO P/P DE PREPARACIÓN DE BORDES, SOLDADURAS, CORTES, PIEZAS ESPECIALES, DESPUNTES Y REPARACIÓN EN OBRA DE CUANTOS DESPERFECTOS SE ORIGINEN POR RAZONES DE TRANSPORTE, MANIPULACIÓN O MONTAJE, CON EL MISMO GRADO DE PREPARACIÓN DE SUPERFICIES E IMPRIMACIÓN.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: PESO NOMINAL DE LOS PERFILES.

Tubo						
Marquesina embarque 1	*2*	*7,200*		*2,500*	*36,000*	
Costillas	*4*	*4,000*		*2,500*	*40,000*	
	4	*1,600*		*2,500*	*16,000*	
Remate pasarela 1	*40*	*1,000*		*2,500*	*100,000*	
Marquesina pasarela 1						
Costillas	*11*	*1,100*		*2,500*	*30,250*	
	4	*3,400*		*2,500*	*34,000*	
Remate pasarela 2	*40*	*1,000*		*2,500*	*100,000*	
Cubierta pasarela 2	*14*	*1,200*		*2,500*	*42,000*	
Reserva	*1*	*500,000*			*500,000*	
					898,250	6,98 6.269,79 €

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

5.11 PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS DE ESTRUCTURA METÁLICA, CON PINTURA INTUMESCENTE. SISTEMA "PROMAT".

M² PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS DE ESTRUCTURA METÁLICA, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE DOS MANOS DE PINTURA INTUMESCENTE PARA INTERIOR O EXTERIOR, PROMAPAINT-SC4 "PROMAT", A BASE DE COPOLÍMEROS ACRÍLICOS EN EMULSIÓN ACUOSA, COLOR BLANCO, HASTA FORMAR UN ESPESOR MÍNIMO DE PELÍCULA SECA DE 400 MICRAS Y CONSEGUIR UNA RESISTENCIA AL FUEGO DE 30 MINUTOS, SEGÚN UNE-EN 13381-8.
INCLUYE: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE SOPORTE. APLICACIÓN DE LAS MANOS DE ACABADO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, RESULTANTE DEL DESARROLLO DE LOS PERFILES METÁLICOS QUE COMPONEN LA ESTRUCTURA.

Pilares rhs 150.100.8	*1*	*170,000*	*0,500*		*85,000*	
Vigas 100.6	*1*	*240,000*	*0,400*		*96,000*	
Vigas 80.6	*1*	*280,000*	*0,320*		*89,600*	
Reserva	*1*	*30,000*			*30,000*	
					300,600	37,02 11.128,21 €

5.12 ESMALTE SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO_

M² APLICACIÓN MANUAL DE DOS MANOS DE ESMALTE SINTÉTICO DE SECADO RÁPIDO, A BASE DE RESINAS ALQUÍDICAS, COLOR BLANCO, ACABADO BRILLANTE, (RENDIMIENTO: 0,077 L/M² CADA MANO); PREVIA APLICACIÓN DE UNA MANO DE IMPRIMACIÓN SINTÉTICA ANTIOXIDANTE DE SECADO RÁPIDO, A BASE DE RESINAS ALQUÍDICAS, COLOR GRIS, ACABADO MATE (RENDIMIENTO: 0,125 L/M²), SOBRE VIGA FORMADA POR PIEZAS SIMPLES DE PERFILES LAMINADOS DE ACERO.
INCLUYE: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE SOPORTE. APLICACIÓN DE UNA MANO DE IMPRIMACIÓN. APLICACIÓN DE DOS MANOS DE ACABADO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: SUPERFICIE MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

*Esmalte sobre estructura principal_*	*1*	*300,600*			*300,600*	
Estructura secundaria: costillas, marquesinas	*1*	*150,000*			*150,000*	
					450,600	18,87 8.502,82 €

5.13 LOSA MIXTA DE 14+3CM CON CHAPA COLABORANTE Y CONECTORES

M² LOSA MIXTA DE 14+3CM DE CANTO FORMADA POR:
- CHAPA COLABORANTE DE ACERO GALVANIZADO PRELACADO CON FORMA GRECADA, DE 0,80 MM DE ESPESOR, 59 MM DE ALTURA DE PERFIL Y 150 MM DE INTEREJE; APOYADAS SOBRE LAS COSTILLAS DE LA PASARELA.
- CONECTORES DE ACERO GALVANIZADO (A RAZÓN DE UNOS 12 POR M2), MODELO X-HVB 110 "HILTI", DE 110 MM DE ALTURA, FIJADOS CON CLAVOS DE ACERO GALVANIZADO, MODELO X-ENP-21 HVB "HILTI", MEDIANTE CLAVADORA A PÓLVORA, MODELO DX-76 "HILTI", CON CARTUCHO DE PÓLVORA, MODELO 6,8/18 M10 STD ROJO "HILTI"
- RELLENO CON HORMIGÓN ARMADO HRA-25/B/12/XC2, CON UN PORCENTAJE MÁXIMO DE ÁRIDOS RECICLADOS DEL 20%, FABRICADO EN CENTRAL, Y VERTIDO CON BOMBA, VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN 0,122 M³/M²
- ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA ME 20X20 Ø 8-8 B 500 T 6X2,20 UNE-EN 10080

APOYADO TODO ELLO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA. INCLUSO PIEZAS ANGULARES PARA REMATES PERIMETRALES Y DE VOLADIZOS, TORNILLOS PARA FIJACIÓN DE LAS CHAPAS, ALAMBRE DE ATAR, SEPARADORES Y AGENTE FILMÓGENO, PARA EL CURADO DE HORMIGONES Y MORTEROS.
INCLUYE: REPLANTEO. MONTAJE DE LAS CHAPAS. FIJACIÓN DE LAS CHAPAS Y RESOLUCIÓN DE LOS APOYOS. FIJACIÓN DE LOS CONECTORES A LAS CHAPAS, CON CLAVOS, MEDIANTE CLAVADORA A PÓLVORA. COLOCACIÓN DE ARMADURAS CON SEPARADORES HOMOLOGADOS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. REGLEADO Y NIVELACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ACABADO UTILIZANDO LA CANALETA TRASVERSAL COMO LÍNEA DE NIVELACIÓN. CURADO DEL HORMIGÓN.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN VERDADERA MAGNITUD, LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 2 M².

Pasarela 1 rellano	*1*	*5,000*			*5,000*
Pasarela 1	*1*	*36,000*			*36,000*
Rampa	*1*	*12,500*			*12,500*
Pasarela 2	*1*	*30,000*			*30,000*
Sobre encepado (macizo)	*2*	*6,000*			*12,000*
Cubierta torre ascensor	*1*	*6,500*			*6,500*

CSV: 07E80010354000Z8N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total
						102,000	129,58	13.217,16 €
5.14	JUNTA DE RETRACCIÓN EN PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN, MEDIANTE CORTE CON DISCO DE DIAMANTE.							
	M JUNTA DE RETRACCIÓN EN PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN, DE 3 A 5 MM DE ANCHURA Y 20 MM DE PROFUNDIDAD, MEDIANTE CORTE CON DISCO DE DIAMANTE. INCLUYE: REPLANTEO DE LA JUNTA. CORTE DEL HORMIGÓN. LIMPIEZA FINAL DE LA JUNTA. SELLADO CON MASILLA COLOREADA APTA PARA EXTERIORES. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.							
						30,000	7,79	233,70 €
TOTAL CAPÍTULO Nº 5 ESTRUCTURA METÁLICA Y HORMIGÓN								120.124,76 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 6 FACHADAS, BARANDILLAS Y REMATES DE ALUMINIO

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

6.1 SISTEMA "CORTIZO" DE MURO CORTINA TP-52 (SIN VIDRIO)

M² MURO CORTINA DE ALUMINIO REALIZADO MEDIANTE EL SISTEMA FACHADA TP 52, DE "CORTIZO", COMPUESTA POR TRAVESAÑOA DE SECCIÓN 105X52 MM Y/O 80,5X52 MM, FIJADOS SOBRE LA ESTUCTURA DE ACERO DEL ASCENSOR, MEDIANTE ESCUADRAS OCULTAS Y TORNILLERÍA DE ACERO INOX; PERFIL PARA EL ANCLAJE DEL VIDRIO; TAPETA DEL SISTEMA TP52 EN POSICIÓN HORIZONTAL.
TODO ELLO LACADO EN COLOR RAL ESPECIAL.
INCLUSO ACCESORIOS DE MUROS CORTINA PARA EL SISTEMA FACHADA TP 52 "CORTIZO"; SILICONA NEUTRA ELASTOSIL 605 "SIKA" PARA EL SELLADO DE LA ZONA OPACA; ANCLAJES DE FIJACIÓN DE ACERO, INOXIDABLE.
INCLUYE: PREPARACIÓN DE LAS BASES DE FIJACIÓN PARA RECIBIR LOS SISTEMAS DE ANCLAJE DEL MURO CORTINA. REPLANTEO DE LOS EJES PRIMARIOS DEL ENTRAMADO. PRESENTACIÓN Y SUJECIÓN PREVIA A LA ESTRUCTURA DEL ASCENSOR DE LOS EJES DEL ENTRAMADO. ALINEACIÓN, APLOMADO Y NIVELACIÓN DE LOS PERFILES. SELLADO FINAL DE ESTANQUEIDAD.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Torre							
Fach a	*1*	*1,000*	*1,900*	*19,600*	*37,240*		
Fach b	*1*	*1,000*	*1,900*	*5,600*	*10,640*		
	1	*1,000*	*1,900*	*2,430*	*4,617*		
	1	*2,000*	*1,900*	*0,600*	*2,280*		
	1	*1,000*	*0,700*	*4,800*	*3,360*		
Fach 1	*1*	*1,000*	*2,300*	*19,600*	*45,080*		
	1	*1,000*	*0,800*	*2,800*	*2,240*		
	1	*1,000*	*1,300*	*3,280*	*4,264*		
Fach 2	*1*	*1,000*	*2,300*	*15,000*	*34,500*		
	1	*1,000*	*0,800*	*2,800*	*2,240*		
	1	*1,000*	*1,300*	*3,280*	*4,264*		
Pasarela 1	*1*	*1,000*	*23,700*	*1,150*	*27,255*		
	1	*1,000*	*8,800*	*1,150*	*10,120*		
Pasarela 2	*1*	*2,000*	*16,000*	*1,150*	*36,800*		
Emobocaduras p2	*1*	*1,000*	*7,500*	*1,150*	*8,625*		
	1	*1,000*	*7,200*	*1,150*	*8,280*		
					241,805	224,49	54.282,80 €

6.2 VIDRIO LAMINAR DE SEGURIDAD SGG COOL-LITE (8+8)

M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VIDRIO LAMINAR DE SEGURIDAD DE 8+8 MM DE ESPESOR FORMADO POR DOS LUNAS SGG PLANILUX UNIDAS MEDIANTE DOS LÁMINAS DE BUTIRAL DE POLIVINILO TRASPARENTES.
SE EMPLEARÁ VIDRIO TIPO SGG COOL-LITE DE LAS SERIES ST 150 (COLOR NEUTRO) O STB 120 (COLOR AZUL), CON CAPA MAGNETÓNICA CON EFECTO DE CONTROL SOLAR (CARA 2 INTERIOR) Y UN FACTOR SOLAR G<0,47.
LA DIRECCIÓN FACULTATIVA ELEGIRÁ EL TIPO DE VIDRIO SEGÚN MUESTRAS "IN SITU"
FIJADO SOBRE CARPINTERÍA CON ACUÑADO MEDIANTE CALZOS DE APOYO PERIMETRALES Y LATERALES, SELLADO EN FRÍO CON SILICONA SIKASIL WS-305-N "SIKA", COMPATIBLE CON EL MATERIAL SOPORTE.
INCLUYE: COLOCACIÓN, CALZADO, MONTAJE Y AJUSTE EN LA CARPINTERÍA. SELLADO FINAL DE ESTANQUEIDAD. SEÑALIZACIÓN DE LAS HOJAS.
ESTÁN INCLUIDOS LOS DISTINTOS SISTEMAS DE ELEVACIÓN Y COLOCACIÓN A ALTURA DEL MATERIAL.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Sobre muro cortina torre	*1*	*152,000*			*152,000*		
					152,000	202,07	30.714,64 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

6.3 VIDRIO LAMINAR DE SEGURIDAD SGG COOL-LITE(4+4)

M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VIDRIO LAMINAR DE SEGURIDAD DE 4+4 MM DE ESPESOR FORMADO POR DOS LUNAS SGG PLANILUX UNIDAS MEDIANTE DOS LÁMINAS DE BUTIRAL DE POLIVINILO TRASPARENTES.
SE EMPLEARÁ VIDRIO TIPO SGG COOL-LITE DE LAS SERIES ST 150 (COLOR NEUTRO) O STB 120 (COLOR AZUL), CON CAPA MAGNETÓNICA CON EFECTO DE CONTROL SOLAR (CARA 2 INTERIOR) Y UN FACTOR SOLAR G<0,47.
LA DIRECCIÓN FACULTATIVA ELEGIRÁ EL TIPO DE VIDRIO SEGÚN MUESTRAS "IN SITU"
FIJADO SOBRE CARPINTERÍA CON ACUÑADO MEDIANTE CALZOS DE APOYO PERIMETRALES Y LATERALES, SELLADO EN FRÍO CON SILICONA SIKASIL WS-305-N "SIKA", COMPATIBLE CON EL MATERIAL SOPORTE.
INCLUYE: COLOCACIÓN, CALZADO, MONTAJE Y AJUSTE EN LA CARPINTERÍA. SELLADO FINAL DE ESTANQUEIDAD. SEÑALIZACIÓN DE LAS HOJAS.
ESTÁN INCLUIDOS LOS DISTINTOS SISTEMAS DE ELEVACIÓN Y COLOCACIÓN A ALTURA DEL MATERIAL.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Sobre barandillas	*1*	*95,000*			*95,000*	
					95,000	160,65 15.261,75 €

6.4 SUPLEMENTO COLOREADO VIDRIO

M2 SUPLEMENTO POR COLOREADO DEL VIDRIO MEDIANTE LA SUSTITUCIÓN DE LOS BUTIRLAES TRASPARENTES POR OTRAS DOS LÁMINAS PVB COLOREADAS DE LA MARCA VANCEVA (O SIMILAR).
LOS COLORES SE ESCOGERÁN A PARTIR DE LA GAMA DE COLORES AZULES Y BLANCOS DEL FABRICANTE PARA OBTENER TRES TONOS CON DIFERENTES GRADOS DE OPACIDAD.
LA ELECCIÓN FINAL SE REALIZARÁ POR PARTE DE LA DF A PARTIR DE MUESTRAS FÍSICAS "IN SITU"
EL CRITERIO DE MEDICIÓN SERÁ EL MISMO QUE EN LA PARTIDA ANTERIOR.

					242,000	55,50 13.431,00 €

6.5 ALBARDILLAS, CUBIERTAS Y REMATES DE PANEL COMPOSITE STACBOND FR "CORTIZO" EN ASCENSOR

M2 FORMACIÓN DE ALBARDILLAS, CUBIERTAS, CIERRES, TECHOS FALSOS Y REMATES REALIZADAS CON PANEL COMPOSITE STACBOND FR "CORTIZO", DE 4 MM DE ESPESOR TOTAL, FORMADO POR UNA LÁMINA DE ALUMINIO EN LA CARA INTERIOR DE 0,5 MM DE ESPESOR Y UNA LÁMINA EXTERIOR DE ALEACIÓN DE ALUMINIO EN AW-5005, CON ACABADO LACADO, CON UNA CAPA DE PVDF KYNAR DE 22 A 40 MICRAS DE ESPESOR, PRETRATAMIENTO LIBRE DE CLORO EN AMBAS LÁMINAS, Y NÚCLEO INTERMEDIO DE BAJA DENSIDAD, DE 4 MM DE ESPESOR, EUROCLASE B-S1, D0 DE REACCIÓN AL FUEGO.
PANELES LACADOS, COLOR A ELEGIR ENTRE EL RAL Y EL CATALOGO DE COLORES ESPECIALES DEL FABRICANTE.
LOS PANELES SE PLEGARÁN SEGÚN LOS PLANOS DE PROYECTO Y MONTARÁN SOBRE LA ESTRUCTURA METÁLICA DEL ASCENSOR.
INCLUIDAS COSTILLAS O "MECHAS" REALIZADAS CON ANGULARES O CHAPAS LISAS DE ALUMINIO ALUMINIO EXTRUIDO DE ALEACIÓN 6063 CON TRATAMIENTO TÉRMICO T5, PARA EL AJUSTE FINO DE LAS PLACAS, DE MODO QUE LAS PLACAS SE MONTARÁN SOBRE ESTAS MECHAS, DEJANDO UNA JUNTA ENTRE ELLAS DE 4MM QUE POSTERIORMENTES SE SELLARÁ CON SILICONE NEUTRA COLOREADA.
COLOCACIÓN ADHERIDA CON EL SISTEMA STB-T-PEGADO COMPUESTO POR LÍQUIDO LIMPIADOR PARA APLICAR EN LA SUBESTRUCTURA SOPORTE DE ALUMINIO, IMPRIMACIÓN PARA APLICAR EN LA SUBESTRUCTURA SOPORTE DE ALUMINIO, CINTA ADHESIVA POR AMBAS CARAS Y ADHESIVO MONOCOMPONENTE DE POLIURETANO PARA LA FIJACIÓN DEL REVESTIMIENTO A LA SUBESTRUCTURA SOPORTE

Marquesina embarque 1				
Albardilla	*1*	*5,500*	*0,500*	*2,750*
Frente	*1*	*7,500*	*0,800*	*6,000*
Techo falso	*1*	*1,400*	*2,000*	*2,800*
Cubierta	*1*	*1,400*	*2,000*	*2,800*
Remate pasarela 1				
Albardilla	*1*	*41,000*	*0,300*	*12,300*
Frente	*1*	*41,000*	*0,500*	*20,500*
Albardilla pasarela 1	*1*	*25,000*	*0,450*	*11,250*
	1	*25,000*	*0,450*	*11,250*
Marquesina pasarela 1				
Albardilla	*1*	*10,000*	*0,400*	*4,000*
Frente	*1*	*12,500*	*0,600*	*7,500*
Techo falso	*1*	*2,400*	*1,400*	*3,360*
Cubierta	*1*	*2,400*	*1,400*	*3,360*
Remate pasarela 2				
Albardilla	*1*	*42,000*	*0,300*	*12,600*
Frente	*1*	*42,000*	*0,500*	*21,000*

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total
	Albardilla pasarela 2	*1*	*20,000*	*0,450*		*9,000*		
		1	*20,000*	*0,450*		*9,000*		
	Marquesina pasarela 2							
	Albardilla	*1*	*13,500*	*0,600*		*8,100*		
	Frente	*1*	*13,500*	*0,650*		*8,775*		
	Techo falso	*1*	*2,400*	*1,700*		*4,080*		
	*Reserva_*	*1*	*20,000*			*20,000*		
						180,425	170,32	30.729,99 €

6.6 TECHO FALSO PANEL COMPOSITE STACBOND FR "CORTIZO" EN PASARELAS_

M2 FORMACIÓN TECHOS FALSO Y REMATES REALIZADAS CON PANEL COMPOSITE STACBOND FR "CORTIZO", DE 4 MM DE ESPESOR TOTAL, FORMADO POR UNA LÁMINA DE ALUMINIO EN LA CARA INTERIOR DE 0,5 MM DE ESPESOR Y UNA LÁMINA EXTERIOR DE ALEACIÓN DE ALUMINIO EN AW-5005, CON ACABADO LACADO, CON UNA CAPA DE PVDF KYNAR DE 22 A 40 MICRAS DE ESPESOR, PRETRATAMIENTO LIBRE DE CLORO EN AMBAS LÁMINAS, Y NÚCLEO INTERMEDIO DE BAJA DENSIDAD, DE 4 MM DE ESPESOR, EUROCLASE B-S1, D0 DE REACCIÓN AL FUEGO.

PANELES LACADOS, COLOR A ELEGIR ENTRE EL RAL Y EL CATALOGO DE COLORES ESPECIALES DEL FABRICANTE.

LOS PANELES SE MONTARÁN SOBRE LA ESTRUCTURA METÁLICA INFERIOR DE LAS PASARELAS.
INCLUIDOS RESTRELES O "MECHAS" REALIZADAS CON ANGULARES O CHAPAS LISAS DE ALUMINIO EXTRUIDO DE ALEACIÓN 6063 CON TRATAMIENTO TÉRMICO T5, PARA EL AJUSTE FINO DE LAS PLACAS; LAS PLACAS SE MONTARÁN SOBRE ESTAS MECHAS, DEJANDO UNA JUNTA ABIERTA ENTRE ELLAS DE 4MM.

COLOCACIÓN ADHERIDA CON EL SISTEMA STB-T-PEGADO COMPUESTO POR LÍQUIDO LIMPIADOR PARA APLICAR EN LA SUBESTRUCTURA SOPORTE DE ALUMINIO, IMPRIMACIÓN PARA APLICAR EN LA SUBESTRUCTURA SOPORTE DE ALUMINIO, CINTA ADHESIVA POR AMBAS CARAS Y ADHESIVO MONOCOMPONENTE DE POLIURETANO PARA LA FIJACIÓN DEL REVESTIMIENTO A LA SUBESTRUCTURA SOPORTE.

Pasarela 1	*1*	*40,000*			*40,000*	
Pasarela 2	*1*	*30,000*			*30,000*	
					70,000	161,74 11.321,80 €

6.7 REJILLA DE VENTILACIÓN INFERIOR DE ACERO INOXIDABLE

M2 REJILLA DE VENTILACIÓN SITUADA EN EL ARRANQUE DE LA TORRE DEL ASCENSOR; FORMADA POR:
- BASTIDOR SOPORTE ANCLADO A AL ESTRUCTURA DEL ASCENSOR
- LAMAS FIJAS EN FORMA DE "Z" CON FONDO DE 50MM Y DESARROLLO TOTAL DE 95MM Y SEPARADAS ENTRE SÍ APROX 50MM, REALIZADAS CON CHAPA PLEGADA DE ACERO INOXIDABLE DE 0,8MM
- PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO MICROPERFORADA INSTALADA EN EL TRASDÓS DE LAS LAMAS (PARA EVITAR LA ENTRADA DE ANIMALES AL INTERIOR)
INCLUIDO CORTE A INGLETE EN ESQUINAS Y REMATES LATERALES. MEDIDA LA SUPERFICIE DE LA REJILLA INSTALADA.

	1	*3,500*	*0,250*		*0,875*	
					0,875	245,00 214,38 €

6.8 REJILLA DE VENTILACIÓN SUPERIOR ACERO INOXIDABLE

M2 REJILLA DE VENTILACIÓN SITUADA SOBRE LA PUERTA DE ACCESO SUPERIOR; FORMADA POR:
- BASTIDOR SOPORTE ANCLADO A AL ESTRUCTURA DEL ASCENSOR
- LAMAS FIJAS EN FORMA DE "Z" CON FONDO DE 50MM Y DESARROLLO TOTAL DE 95MM Y SEPARADAS ENTRE SÍ APROX 50MM, REALIZADAS CON CHAPA PLEGADA DE ACERO INOXIDABLE DE 0.8MM
- PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO MICROPERFORADA INSTALADA EN EL TRASDÓS DE LAS LAMAS (PARA EVITAR LA ENTRADA DE ANIMALES AL INTERIOR)
INCLUIDO CORTE A INGLETE EN ESQUINAS Y REMATES LATERALES. MEDIDA LA SUPERFICIE DE LA REJILLA INSTALADA.

	1		*1,400*	*1,000*	*1,400*	
					1,400	255,00 357,00 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 6 FACHADAS, BARANDILLAS Y REMATES DE ALUMINIO

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total
6.9	REVESTIMIENTO CON PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO Y LACADO 0.7MM ESPESOR							
M²	REVESTIMIENTO EN PARAMENTOS INTERIORES CON PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO, DE 0,7 MM DE ESPESOR, CORTADA A MEDIDA, FIJACIÓN CON TORNILLOS DE ACERO GALVANIZADO SOBRE LA UNA ESTRUCTURA METÁLICA DEL ASCENSOR. LACADO COLOR RAL (SIMILAR A LA ESTRUCTURA) POR SU CARA VISTA (INTERIOR) INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE. REPLANTEO. FIJACIÓN DE LOS PERFILES SOBRE EL PARAMENTO. CORTE Y PREPARACIÓN DEL REVESTIMIENTO. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DEL REVESTIMIENTO. RESOLUCIÓN DE ENCUENTROS Y PUNTOS SINGULARES. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.							
	Borde interior de marquesina embarque 1	*1*	*5,200*		*0,300*	*1,560*		
	Remate pasarela 2	*1*	*6,500*		*0,300*	*1,950*		
	Marquesina pasarela 1	*1*	*8,200*		*0,300*	*2,460*		
	Remate pasarela 2	*1*	*6,500*		*0,300*	*1,950*		
						7,920	42,65	337,79 €

TOTAL CAPÍTULO Nº 6 FACHADAS, BARANDILLAS Y REMATES DE ALUMINIO 156.651,15 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 7 CUBIERTAS

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

7.1 CIERRE PERIMETRAL DE CUBIERTAS CON TABIQUE DE 9 CM REVESTIDO POR AMBAS CARAS.

M² FORMACIÓN DE CIERRE PERIMETRAL DE LAS CUBIERTAS CON TABIQUE DE LADRILLO CERÁMICO HUECO DOBLE DE 9 CM DE ESPESOR, PARA REVESTIR, 24X12X9 CM, RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO M-5.
INCLUIDO ENFOSCADO DE CEMENTO M10, MAESTREADO DE 15MM POR AMBAS CARAS.
INCLUSO P/P DE REPLANTEO, NIVELACIÓN Y APLOMADO, RECIBIDO DE CERCOS Y PRECERCOS, MERMAS, ROTURAS, ENJARJES, MOCHETAS Y LIMPIEZA.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN DUPLICAR ESQUINAS NI ENCUENTROS.

						10,500	51,30	538,65 €

7.2 CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE, NO VENTILADA, AUTOPROTEGIDA, TIPO CONVENCIONAL. IMPERMEABILIZACIÓN CON LÁMINAS ASFÁLTICAS, TIPO BICAPA.

M² CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE, NO VENTILADA, AUTOPROTEGIDA, TIPO CONVENCIONAL, PENDIENTE DEL 1% AL 15%, COMPUESTA POR LOS SIGUIENTE ELEMENTOS:
- FORMACIÓN DE PENDIENTES: MEDIANTE ENCINTADO DE LIMATESAS, LIMAHOYAS Y JUNTAS CON MAESTRAS DE LADRILLO CERÁMICO HUECO DOBLE Y CAPA DE HORMIGÓN CELULAR A BASE DE CEMENTO Y ADITIVO PLASTIFICANTE-AIREANTE, DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN 0,2 MPA Y 350 KG/M³ DE DENSIDAD, CONFECCIONADO EN OBRA CON CEMENTO GRIS Y ADITIVO PLASTIFICANTE-AIREANTE, CON ESPESOR MEDIO DE 10 CM; CON CAPA DE REGULARIZACIÓN DE MORTERO DE CEMENTO, INDUSTRIAL, M-5 DE 2 CM DE ESPESOR, ACABADO FRATASADO
- IMPERMEABILIZACIÓN: TIPO BICAPA, ADHERIDA, COMPUESTA POR UNA LÁMINA DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTÓMERO SBS, LBM(SBS)-30-FV, POLITABER VEL 30 "CHOVA", Y UNA LÁMINA DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTÓMERO SBS, LBM(SBS)-40/G-FP, POLITABER COMBI 40/G "CHOVA" AUTOPROTEGIDA CON GRÁNULOS MINERALES DE COLOR GIRS; TOTALMENTE ADHERIDAS CON SOPLETE, SIN COINCIDIR SUS JUNTAS.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

						7,000	72,81	509,67 €

7.3 ENCUENTRO DE PARAMENTO VERTICAL CON CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE

M EJECUCIÓN DE ENCUENTRO DE PARAMENTO VERTICAL CON CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE, NO VENTILADA, CON GRAVA; MEDIANTE IMPERMEABILIZACIÓN COMPUESTA POR:
- BANDA DE REFUERZO DE 50 CM DE ANCHURA, REALIZADA A PARTIR DE LÁMINA DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTÓMERO SBS, LBM(SBS)-40-FP, CON ARMADURA DE FIELTRO DE POLIÉSTER NO TEJIDO DE 160 G/M², DE SUPERFICIE NO PROTEGIDA, TOTALMENTE ADHERIDA AL SOPORTE CON SOPLETE, PREVIA IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA ANIÓNICA CON CARGAS TIPO EB
- REMATE CON BANDA DE TERMINACIÓN DE 50 CM DE DESARROLLO CON LÁMINA DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTÓMERO SBS, LBM(SBS)-40-FP, CON ARMADURA DE FIELTRO DE POLIÉSTER NO TEJIDO DE 160 G/M², DE SUPERFICIE NO PROTEGIDA.
LA IMPERMEABILIZACIÓN CUBIRÁ TOTALMENTE EL MURO LATERAL DE LADRILLO Y SU CORONACIÓN (BAJO LA ALBARDLLA)
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

						10,500	19,86	208,53 €

7.4 CAZOLETA DE EPDM DE SALIDA HORIZONTAL

UD EJECUCIÓN DE ENCUENTRO DE CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE, NO VENTILADA, CON GRAVA, CON SUMIDERO DE SALIDA HORIZONTAL, FORMADO POR CAZOLETA DE EPDM CON SALIDA DE 40X40MM, EN EL QUE SE RECIBIRÁ LA IMPERMEABILIZACIÓN FORMADA POR: PIEZA DE REFUERZO DE LÁMINA DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTÓMERO SBS, LBM(SBS)-40-FP, CON ARMADURA DE FIELTRO DE POLIÉSTER NO TEJIDO DE 160 G/M², DE SUPERFICIE NO PROTEGIDA, TOTALMENTE ADHERIDA AL SOPORTE CON SOPLETE, PREVIA IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA ANIÓNICA CON CARGAS TIPO EB.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

						2,000	55,82	111,64 €

7.5 GÁRGOLA DE ALUMINIO.

UD GÁRGOLA DE ALUMINIO LACADO EN COLOR, DE 50X200X50 MM; COLOCACIÓN CON MASILLA DE SILICONA NEUTRA; Y SELLADO E IMPERMEABILIZACIÓN DE LA JUNTA PERIMETRAL CON MASILLA DE POLIURETANO, PREVIA APLICACIÓN DE LA IMPRIMACIÓN.
INCLUYE: REPLANTEO DE LA PIEZA. COLOCACIÓN, APLOMADO, NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN. SELLADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

	Cubierta torre	*2*				*2,000*		
						2,000	40,59	81,18 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 7 CUBIERTAS

Nº	*Denominación*	*Ud*	*Largo*	*Ancho*	*Alto*	*Medición*	*Precio*	*Total*

TOTAL CAPÍTULO Nº 7 CUBIERTAS 1.449,67 €

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

CAPITULO 8 ASCENSOR

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total
8.1	ASCENSOR MODELO OTIS GEN2 FLEX + PE0882CD DE DOBLE EMBARQUE, 3 PARADAS, 630 KG DE CARGA NOMINAL, CON CAPACIDAD PARA 8 PERSONAS - INCLUSO PUERTAS DE PISO.							

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

CAPITULO 8 ASCENSOR

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN COMPLETA DE ASCENSOR ELÉCTRICO SIN CUARTO DE MÁQUINAS MODELO OTIS GEN2 FLEX + PE0882CD. DISEÑADO BAJO LOS CRITERIOS DE SEGURIDAD DE LAS NORMAS UNE EN 81-20 Y UNE EN 81-50
CUENTA CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
TIPO DE TRAFICO: ALTO TRAFICO
POSICIÓN ESTRIBO: LADO IZQUIERDO DEL HUECO
CARGA - CAPACIDAD: 630 KG - 8 PASAJEROS
VELOCIDAD: 1 M/S CON NIVELACIÓN DE PRECISIÓN
RECORRIDO: 20 M.
PARADAS - ACCESOS: 3 PARADAS, CON 3 ACCESOS, DE DOBLE EMBARQUE A 180º.
MÁQUINA:SIN ENGRANAJES DE BAJA INERCIA, DOTADA DE
MOTOR SÍNCRONO DE DISEÑO RADIAL E IMANES
PERMANENTES EMBEBIDOS. SITUADA SOBRE LAS
GUÍAS, LAS CARGAS SON TRANSFERIDAS DIRECTAMENTE
AL FOSO.
DIMENSIONES INTERNAS HUECO: HW=1450MM. WTW=1820MM
DIMENSIONES CABINA: CW= 1100MM. CD= 1400MM.
PASO DE PUERTA: OP= 900MM.
ALTURA CABINA 2200MM.
SOBRE RECORRIDO: 3400 MM.
FOSO: 1000 MM
TENSIÓN DE RED : ALTERNA TRIFÁSICA 400 VOLTIOS - 50 HERTZ.POTENCIA DEL MOTOR 3.9 KW.
TRACCIÓN: ELÉCTRICA CON CINTAS PLANAS, CON DISPOSITIVO DIGITAL DE CARGA Y UN CONTROL DE MOVIMIENTO POR FRECUENCIA VARIABLE Y LAZO CERRADO.
MANIOBRA: COLECTIVA EN BAJADA SÍMPLEX.
DISPOSITIVOS OPCIONALES INCLUIDOS: CFL1 DISPOSITIVO DE APAGADO AUTOMÁTICO LUZ EN CABINA. COBERTURA DE TELEFONÍA AUMENTADA CON ANTENA EXTERNA. SDO MANIOBRA DE PUERTA SEMISELECTIVA. ACCB BOTÓN DE LLAMADA AUDIBLE EN PANEL DE MANDO, REQUERIDO CON NORMATIVA EN81-70.
DRIVE REGENERATIVO: CUANDO LA CABINA ESTÁ MUY CARGADA BAJA POR EL EFECTO DE LA GRAVEDAD Y EL MOTOR EN LUGAR DE CONSUMIR ENERGÍA, LA PRODUCE IGUAL QUE SI FUESE UNA DINAMO. LO MISMO OCURRE CUANDO LA CABINA SUBE CON POCA CARGA O VACÍA; EL CONTRAPESO BAJA POR EFECTO DE LA GRAVEDAD Y EL MOTOR GENERA ENERGÍA.
DIMENSIONES DE CABINA: ANCHO 1100 MM. PROFUNDIDAD 1400 MM. ALTURA 2200 MM. (EL FALSO TECHO PUEDE REDUCIR LA ALTURA ÚTIL).
DECORACIÓN DE CABINA: COLECCIÓN MODERN , ACABADO ADVANCED. PANELES VERTICALES EN ACERO INOXIDABLE CEPILLADO.
PASAMANOS VENTO, UBICADO EN LAS PAREDES LATERALES DE LA CABINA, Y CON BARRA EN CROMO BRILLO Y TERMINACIONES EN CROMO BRILLO.
RODAPIÉS DE ALUMINIO EN CROMO BRILLO.
SUELO VINÍLICO A ELEGIR.
PANEL DE CONTROL PLANO DE ALTURA COMPLETA, UBICADO A LA DERECHA SENTIDO ACCESO AL ASCENSOR, DISPONE DEL FRONTAL EN ACERO INOXIDABLE CEPILLADO SIN CHICKLETS. Y PULSADORES EN CROMO BRILLO.
ACCB PULSADOR DE LLAMADA AUDIBLE EN PANEL DE MANDO.
INDICADOR DE POSICIÓN Y DIRECCIÓN DE CABINA EN MULTIPANTALLA DIGITAL PROGRAMABLE DE 10 PULGADAS, INTEGRANDO CONEXIÓN A INTERNET IOT, SISTEMA DE ENTRETENIMIENTO Y VÍDEOLLAMADAS BIDIRECCIONALES DE EMERGENCIA.
TECHO LISO CON PLAFÓN, ACABADO EN ACERO INOXIDABLE CEPILLADO.
ILUMINACIÓN AMBIENTAL INDIRECTA, INTEGRADA VERTICALMENTE TRAS EL PANEL DE MANDO Y ESQUINAS MEDIANTE LEDS , CON LUZ DIRECTA EN EL PANEL DEL TECHO, Y SISTEMA DE APAGADO AUTOMÁTICO.
LUZ DE EMERGENCIA (3 HORAS DE DURACIÓN DE LA BATERÍA).
PUERTAS DE CABINA: PUERTA DE CRISTAL AUTOMÁTICA TELESCÓPICA DE TRES HOJAS, CON ACABADO EN ACERO INOXIDABLE CEPILLADO Y EMBOCADURA DE CABINA EN ACERO INOXIDABLE CEPILLADO.
DIMENSIONES: ANCHO: 900 MM. ALTURA: 2000 MM.
PUERTAS DE PISO: 3 PUERTAS DE CRISTAL AUTOMÁTICAS TELESCÓPICAS DE TRES HOJAS ACOPLADAS CON LA PUERTA DE CABINA Y DE LAS MISMAS DIMENSIONES DE ESTA.
DETECTOR DE PRESENCIA POR CORTINA DE INFRARROJOS.
UBICACIÓN: APOYADAS EN FORJADO DE PLANTA.
ACABADO EN ACERO INOXIDABLE CEPILLADO PARA EL EMBARQUE FRONTAL EN LAS PLANTAS 1,2 , Y PARA EL EMBARQUE TRASERO EN LAS PLANTAS 0
CON PROTECCIÓN AL FUEGO E 120 PARA EL EMBARQUE FRONTAL EN LAS PLANTAS 1,2 , Y PARA EL EMBARQUE TRASERO EN LAS PLANTAS 0
MARCOS: MARCOS LATERALES Y DINTEL DE 120 MM DE ANCHO, PARA EL EMBARQUE FRONTAL EN LAS PLANTAS 1,2 , Y PARA EL EMBARQUE TRASERO EN LAS PLANTAS 0
MISMO ACABADO DE LAS PUERTAS DE PISO.
LLAMADORES DE PLANTA CON REGISTRO DE LLAMADA, EN DISEÑO CUADRADO DE 80X80 MM , Y HALO DEL LLAMADOR ILUMINADO EN BLANCO.
PLACA FRONTAL DEL PULSADOR DE LLAMADA EN ACERO CEPILLADO.
CARTEL LUMINOSO EN CADA PARADA PARA INDICAR "EN SERVICIO/FUERA DE SERVICIO".
PLACA CON INDICADOR DE PISO EN BRAILLE.
CUADRO DE MANIOBRA CON ACABADO DE ACERO INOXIDABLE CEPILLADO , SE ENCUENTRA UBICADO EN LA ÚLTIMA PLANTA, DEL MISMO LADO QUE LA MÁQUINA.

INCLUSO GANCHOS DE FIJACIÓN, LÁMPARAS DE ALUMBRADO DEL HUECO, GUÍAS, CABLES DE TRACCIÓN Y PASACABLES, AMORTIGUADORES DE FOSO, CONTRAPESOS, PUERTAS DE ACCESO, GRUPO TRACTOR, CUADRO Y CABLE DE MANIOBRA, BASTIDOR, CHASIS Y PUERTAS DE CABINA CON ACABADOS, LIMITADOR DE VELOCIDAD Y PARACAÍDAS, BOTONERAS DE PISO Y DE CABINA, SELECTOR DE PARADAS, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, LÍNEA TELEFÓNICA Y SISTEMAS DE SEGURIDAD. TOTALMENTE MONTADO, CONEXIONADO Y PROBADO POR LA EMPRESA INSTALADORA MEDIANTE LAS CORRESPONDIENTES PRUEBAS DE SERVICIO (INCLUIDAS EN ESTE PRECIO).
EL ASCENSOR CONTARÁ CON UN SISTEMA DE SEGURIDAD QUE PERMITA EL RESCATE DE PERSONAS ATRAPADAS EN CABINA, MEDIANTE EL DESCENSO CONTROLADO DE LA MISMA HASTA LA PRIMERA PARADA AÚN EN EL CASO DE QUE SE PRODUZCA UN FALLO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO.
INCLUIDO REALIZACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO Y TRAMITACIÓN ANTE EL ORGANISMO COMPETENTE DE INDUSTRIA PARA LA AUTORIZACIÓN DE PUESTA EN MARCHA.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

CAPITULO 8 ASCENSOR

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total
						1,000	59.230,00	59.230,00 €

8.2 INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO EN ASCENSOR

UD SUMINISTRO Y MONTAJE DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO HNAGZHOU HESAN TK-26Y/Q CON FUNCIÓN DE FRIO, DE 9.000 BTU EN EL TECHO DE LA CABINA DEL ASCENSOR, TOTALMENTE PROBADO Y CONEXIONADO. LA PARTIDA INCLUYE:
- SUMINISTRO Y MONTAJE DEL EQUIPO EN EL TECHO DEL ELEVADOR
- 2 REJILLAS DE ALUMINIO LACADO DE DOBLE DEFLEXIÓN PARA EL INTERIOR DE LA CAMBINA
- SUMINISTRO Y MONTAJE DE DOBLE PLENUM AISLADOS PARA DISTRIBUCIÓN DE AIRE EN CABINA.

LAS CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO SON LAS SIGUIENTES:
TAMAÑO: 615*455*435MM
PESO:TK 26Y:40KG
CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO: 2600W(9000BTU)
CIRCULACION DE AIRE: 400 M3/H 330 M3/H
CORRIENTE DE FRIO: 4.3A
VOLTAJE Y FRECUENCIA: 220 230V 50HZ
CONDENSADOS: NO TIENE NECESIDAD DE DRENAJE DE AGUA PUESTO QUE LOS CONDENSADOS SE AUTOVAPORIZAN.
CONTROL REMOTO AUTOMATICO Y PROGRAMABLE.
COMPLETAMENTE MONTADO Y PROBADO.

						1,000	3.850,00	3.850,00 €

8.3 TRAMITACION Y LEGALIZACIÓN

UD TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS ACOMETIDAS ELÉCTRICAS Y DE DATOS AL ELEVADOR, Y QUE INCLUYE:
- APERTURA DE EXPECIENTE ANTE LAS EMPRESAS SUMINISTRADORAS
- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y GESTIONES

						1,000	650,00	650,00 €

8.4 SISTEMA INTEGRAL DE VIDEOVIGILANCIA

UD SISTEMA INTEGRAL DE VIDEOVIGILANCIA CON GRABACIÓN REMOTA FORMADO POR LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:
- 1 CÁMARA INTERIOR EN CABINA, MODELO IP BULLET, HD720, 1/3" CCD 3,6MM, LEDS IR, 12 VCC, COLOR BLANCO
- 3 CÁMARAS EXTERIORES EN LOS DIFERENTES EMBARQUES, MODELO IP BULLET, FULL HD, 1/3" CCD 2,8-12 MM, LEDS IR, 12 VCC/POE (SE UBICARÁN EN EL TECHO DE SUS RESPECTIVAS MARQUESINAS, AJUSTANDO EL ÁNGULO PARA QUE NO ENFOQUEN FUERA DE EMBARQUE DEL ASCENSOR)
- SISTEMA DE INSTALACIÓN SIN CABLES CON TRAMISIÓN REMOTA PARA VISUALIZACIÓN O GRABACIÓN DE VIDEO HD COLOR, CON VIDEOGRABADOR DIGITAL IP 8 CANALES 200 IPS, H.264 (DISCO DURO 1TB). MARCA OPENETICS

COMPLETAMENTE MONTADA Y PROBADA SEGÚN CRITERIOS MUNICIPALES

						1,000	3.500,00	3.500,00 €

8.5 MANTENIMIENTO INTEGRAL ASCENSOR 1ER AÑO

UD SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL ASCENSOR DURANTE EL PRIMER AÑO DE FUNCIONAMIENTO.

						1,000	1.450,00	1.450,00 €

8.6 MANTENIMIENTO INTEGRAL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO 1ER AÑO

UD SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL SISTEMA DE AIREA ACONDICIONADO DEL ASCENSOR DURANTE EL PRIMER AÑO.

						1,000	650,00	650,00 €

TOTAL CAPÍTULO Nº 8 ASCENSOR 69.330,00 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 9 TRATAMIENTO MUROS EXISTENTES

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

9.1 PICADO Y SANEADO DE MUROS EXTERIORES.

M² PICADO Y SANEADO DE MUROS EXTEIORES DE HROMIGÓN ARMADO O LADRILLO Y QUE INCLUYE:
- RASCADO Y ELIMINACIÓN DE PINTURA EXTERIOR
- PICADO DE RASEOS O REVESTIMIENTOS DE MORTERO DISGREGADOS Y/O SUELTOS
- PICADO Y ELIMINACIÓN DE ZONAS DETERIORADAS DEL HORMIGÓN (O LADRILLO) HASTA LLEGAR AL SOPORTE SANO.

UTILIZANDO MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, SIN DETERIORAR LA SUPERFICIE SOPORTE, QUE QUEDARÁ AL DESCUBIERTO Y PREPARADA PARA SU POSTERIOR REVESTIMIENTO, Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
INCLUYE: CORTE PREVIO, ELIMINACIÓN DEL REVESTIMIENTO. RETIRADA Y ACOPIO DE ESCOMBROS. LIMPIEZA DE LOS RESTOS DE OBRA. CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE DEMOLIDA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Embarque 1

Rampa (80% picados)	*0,8*	*70,000*			*56,000*		
Trasera ascensor	*0,8*	*4,500*	*4,500*		*16,200*		
	0,8	*7,500*	*8,000*		*48,000*		
Muro apoyo pasarela 1	*0,8*	*3,600*	*8,200*	*2,000*	*47,232*		
Resto de rampas	*1*	*150,000*			*150,000*		
					317,432	19,28	6.120,09 €

9.2 CAPA BASE DE MORTERO SOBRE PARAMENTO EXTERIOR.

M² CAPA BASE DE MORTERO DE CEMENTO, CON MORTERO DE REPARACIÓN TIPO R2, MORTERO DE REPERFILADO BMB-6012, COLOR GRIS, CON UN ESPESOR MEDIO VARIABLE ENTRE DE 10 Y 35 MM DE ESPESOR, MAESTREADO, CON ACABADO FRATASADO, APLICADO MANUALMENTE, SOBRE PARAMENTO EXTERIOR DE HORMIGÓN, VERTICAL; PREVIA APLICACIÓN DE PUENTE DE ADHERENCIA, COMPUESTO DE RESINAS SINTÉTICAS, CARGAS MINERALES Y ADITIVOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS, PARA REGULARIZAR LA POROSIDAD Y MEJORAR LA ADHERENCIA DEL SOPORTE, INCLUIDO RELLENO DE COQUERAS Y AGUJEROS SUPERFICIEALE SCON EL MISMO MATERIAL
INCLUSO JUNQUILLOS U CANTONERAS, PARA FORMACIÓN DE JUNTAS Y MALLA DE FIBRA DE VIDRIO ANTIÁLCALIS EN LOS CAMBIOS DE MATERIAL, PARA EVITAR FISURAS.
INCLUYE: PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE SOPORTE. DESPIECE DE PAÑOS DE TRABAJO. COLOCACIÓN DE REGLONES Y LIENZAS. COLOCACIÓN DE TIENTOS. FORMACIÓN DE MAESTRAS. APLICACIÓN DE LA CAPA DE REGULARIZACIÓN. APLICACIÓN DEL PRODUCTO REGULADOR DE LA ABSORCIÓN. PREPARACIÓN DEL MORTERO. COLOCACIÓN DE LA MALLA ENTRE DISTINTOS MATERIALES. APLICACIÓN DEL MORTERO. REALIZACIÓN DE JUNTAS Y PUNTOS SINGULARES. EJECUCIÓN DEL ACABADO. CURADO DEL MORTERO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

					317,000	41,06	13.016,02 €

9.3 CAPA DE TERMINACIÓN DE MORTERO SOBRE CAPA BASE, EN PARAMENTO EXTERIOR.

M² CAPA DE TERMINACIÓN DE MORTERO IMPERMEABLE REPARACIÓN BMA 3005 DE BEISSIER, COLOR BLANCO, DE 4-5 MM DE ESPESOR, CON ACABADO LISO, APLICADO MANUALMENTE, SOBRE CAPA BASE DE MORTERO, EN PARAMENTO EXTERIOR, VERTICAL.
INCLUYE: DESPIECE DE PAÑOS DE TRABAJO. PREPARACIÓN DEL MORTERO. APLICACIÓN DEL MORTERO. REALIZACIÓN DE JUNTAS Y PUNTOS SINGULARES. EJECUCIÓN DEL ACABADO. CURADO DEL MORTERO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

					317,000	24,42	7.741,14 €

9.4 PINTURA ACRÍLICA AL XILOXANO SOBRE PARAMENTO EXTERIOR.

M² APLICACIÓN MANUAL DE DOS MANOS DE PINTURA ACRÍLICA AL XILOXANO, BETALASTIC DE BEISSIER, COLOR A ELEGIR, ACABADO MATE, TEXTURA LISA, LA PRIMERA MANO DILUIDA CON UN 15 A 20% DE AGUA Y LA SIGUIENTE DILUIDA CON UN 5 A 10% DE AGUA O SIN DILUIR, (RENDIMIENTO: 0,1 L/M² CADA MANO); PREVIA APLICACIÓN DE UNA MANO DE IMPRIMACIÓN Y FONDO SELLADOR DELTAFIX, SOBRE PARAMENTO EXTERIOR DE MORTERO.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE LA PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL ENTORNO QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS DURANTE LOS TRABAJOS Y LA RESOLUCIÓN DE PUNTOS SINGULARES.
INCLUYE: PREPARACIÓN, LIMPIEZA Y LIJADO PREVIO DEL SOPORTE. PREPARACIÓN DE LA MEZCLA. APLICACIÓN DE UNA MANO DE FONDO. APLICACIÓN DE DOS MANOS DE ACABADO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, CON EL MISMO CRITERIO QUE EL SOPORTE BASE.

					317,000	13,74	4.355,58 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 9 TRATAMIENTO MUROS EXISTENTES

Nº	*Denominación*	*Ud*	*Largo*	*Ancho*	*Alto*	*Medición*	*Precio*	*Total*

TOTAL CAPÍTULO Nº 9 TRATAMIENTO MUROS EXISTENTES 31.232,83 €

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

CAPITULO 10 INSTALACIONES

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

10.1 EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES

10.1.1 EXCAVACIÓN ARQUETAS Y ZANJAS

M³ EXCAVACION EN ZANJAS/POZOS EN TIERRAS DE CUALQUIER CONSISTENCIA, REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS PARA RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES, HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 2,0 M, CON EXTRACCION A LOS BORDES, INCLUSO ENTIBADO Y DESENTIBADO DE LA ZANJA EN CASO NECESARIO, P.P. DE ACHIQUE DE AGUA, PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES, RELLENO SUPERIOR COMPACTANDO HASTA 95%P.N., RETIRADA DE TIERRAS SOBRANTES A MEDIO DE TRANSPORTE.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN INCLUIR LOS INCREMENTOS POR EXCESOS DE EXCAVACIÓN NO AUTORIZADOS, NI EL RELLENO NECESARIO PARA RECONSTRUIR LA SECCIÓN TEÓRICA POR DEFECTOS IMPUTABLES AL CONTRATISTA. LA EXCAVACIÓN DE LOS POZOS SE CONSIDERA COMO P.P. DE LA MEDICIÓN DE LA ZANJA.

Colectores 200-250	*1*	*167,000*	*0,600*	*0,800*	*80,160*		
Colectores 90-150	*1*	*80,000*	*0,600*	*0,600*	*28,800*		
Electricidad bt	*1*	*40,000*	*0,600*	*0,800*	*19,200*		
Alumbrado acometidas	*1*	*80,000*	*0,600*	*0,600*	*28,800*		
Electricidad acometida	*1*	*20,000*	*0,600*	*0,600*	*7,200*		
					164,160	24,04	3.946,41 €

10.1.2 RELLENO PRINCIPAL DE ZANJAS CON TIERRAS O ÁRIDO RECICLADO.

M³ FORMACIÓN DE RELLENO, EN ZANJAS EN LAS QUE PREVIAMENTE SE HAN ALOJADO LAS INSTALACIONES Y SE HA REALIZADO EL RELLENO ENVOLVENTE DE LAS MISMAS (NO INCLUIDO EN ESTE PRECIO).
PARA EL RELLENO SE AUTORIZARÁN LOS SIGUIENTES MARERIALES:
- TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA PROPIA EXCAVACIÓN.
- ÁRIDO RECICLADO MIXTO (TIPO AR2) PROCEDENTES DE PLANTAS HOMOLOGADAS, CON GRANULOMETRÍA 5-40MM Y UNA COMPOSICIÓN APROXIMADA DE UN 65% DE RESTOS DE HORMIGÓN, MORTERO Y PIEDRAS Y UN 35% DE LADRILLOS Y OTROS ELEMENTOS CERÁMICOS.
INCLUIDO LA COMPACTACIÓN EN TONGADAS SUCESIVAS DE 20 CM DE ESPESOR MÁXIMO MEDIANTE EQUIPO MANUAL FORMADO POR BANDEJA VIBRANTE, HASTA ALCANZAR UNA DENSIDAD SECA NO INFERIOR AL 95% DE LA MÁXIMA OBTENIDA EN EL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO. INCLUSO CINTA O DISTINTIVO INDICADOR DE LA INSTALACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA A PIE DE TAJO DE LOS MATERIALES A UTILIZAR EN LOS TRABAJOS DE RELLENO Y HUMECTACIÓN DE LOS MISMOS.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PERFIL COMPACTADO, EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN INCLUIR LOS INCREMENTOS POR EXCESOS DE EXCAVACIÓN NO AUTORIZADOS.

Relleno en zanjas	*0,8*	*164,160*			*131,328*		
					131,328	12,97	1.703,32 €

10.1.3 DEMOLICIÓN DE COLECTOR ENTERRADO.

M DESMONTADO DE COLECTOR ENTERRADO DE HORMIGON O PVC DE CUALQUIER DIÁMETRO, QUE COMPRENDE LOS SIGUIENTES TRABAJOS:
- EXCAVACIÓN DE ZANJA HASTA LLEGAR AL COLECTOR.
- EXTRACCIÓN DE MATERIAL GRANULAR O DEMOLICIÓN DEL HORMIGÓN QUE RECUBRE EL TUBO.
- CORTE Y EXTRACCIÓN DEL COLECTOR.
- RELLENO DE LA ZANJA CON TIERRAS DE LA PROPIA EXCAVACIÓN O CON ÁRIDO RECICLADO MIXTO.
- COMPACTACIÓN DE LOS RELLENOS AL 95% P.N.
INCLUSO RETIRADA Y CARGA DE MATERIAL SOBRANTE A MEDIO DE TRANSPORTE.
MEDIDA LA LONGITUD DEMOLIDA A EJES DE ARQUETAS.

					100,000	4,48	448,00 €

10.1.4 DEMOLICION CABLEADO ELECTRICO ENTERRADO

M DEMOLICION CABLEADO ELECTRICO ENTERRADO

					50,000	1,10	55,00 €

10.2 SANEAMIENTO

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

10.2.1 COLECTOR ENTERRADO PVC 250

M SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLECTOR ENTERRADO, FORMADO POR TUBO DE PVC LISO, SERIE SN-4, RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M², DE 200-250 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y SECCIÓN CIRCULAR, CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 0,50%, PARA CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO SIN PRESIÓN, COLOCADO SOBRE CAMA O LECHO DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA MEDIANTE EQUIPO MANUAL CON PISÓN VIBRANTE, RELLENO LATERAL COMPACTANDO HASTA LOS RIÑONES Y POSTERIOR RELLENO CON LA MISMA ARENA HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR. INCLUSO P/P DE ACCESORIOS, PIEZAS ESPECIALES, JUNTAS Y LUBRICANTE PARA MONTAJE, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL POSTERIOR RELLENO PRINCIPAL DE LAS ZANJAS. TOTALMENTE MONTADO, CONEXIONADO Y PROBADO MEDIANTE LAS CORRESPONDIENTES PRUEBAS DE SERVICIO (INCLUIDAS EN ESTE PRECIO).
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, ENTRE CARAS INTERIORES DE ARQUETAS U OTROS ELEMENTOS DE UNIÓN, INCLUYENDO LOS TRAMOS OCUPADOS POR PIEZAS ESPECIALES.

PI01-pl03	*1*	*60,000*			*60,000*		
PI05-pl03	*1*	*50,000*			*50,000*		
PI05-pl08	*1*	*32,000*			*32,000*		
PI09	*1*	*25,000*			*25,000*		
					167,000	30,63	5.115,21 €

10.2.2 COLECTOR ENTERRADO PVC 160

M SUMINISTRO Y MONTAJE DE COLECTOR ENTERRADO, FORMADO POR TUBO DE PVC LISO, SERIE SN-4, RIGIDEZ ANULAR NOMINAL 4 KN/M², DE 200-250 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y SECCIÓN CIRCULAR, CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 0,50%, PARA CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO SIN PRESIÓN, COLOCADO SOBRE CAMA O LECHO DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA MEDIANTE EQUIPO MANUAL CON PISÓN VIBRANTE, RELLENO LATERAL COMPACTANDO HASTA LOS RIÑONES Y POSTERIOR RELLENO CON LA MISMA ARENA HASTA 30 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR. INCLUSO P/P DE ACCESORIOS, PIEZAS ESPECIALES, JUNTAS Y LUBRICANTE PARA MONTAJE, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL POSTERIOR RELLENO PRINCIPAL DE LAS ZANJAS. TOTALMENTE MONTADO, CONEXIONADO Y PROBADO MEDIANTE LAS CORRESPONDIENTES PRUEBAS DE SERVICIO (INCLUIDAS EN ESTE PRECIO).
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, ENTRE CARAS INTERIORES DE ARQUETAS U OTROS ELEMENTOS DE UNIÓN, INCLUYENDO LOS TRAMOS OCUPADOS POR PIEZAS ESPECIALES.

Derivaciones a pl02	*1*	*30,000*			*30,000*		
Derivaciones rampa	*1*	*20,000*			*20,000*		
Derivaciones pasarela 1	*1*	*15,000*			*15,000*		
Pasarela 2	*1*	*15,000*			*15,000*		
					80,000	28,94	2.315,20 €

10.2.3 ARQUETA PLUVIALES, PREFABRICADA DE HORMIGÓN, 60X60X60 CM.

UD SUMINISTRO Y MONTAJE DE ARQUETA ENTERRADA, DE DIMENSIONES INTERIORES 60X60X60 CM, PREFABRICADA DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN CON ÁRIDO RECICLADO EN MASA HRM-20/B/20/I DE 15 CM DE ESPESOR.
TAPA REGISTRO: CON CERCO Y TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL C-250, HERMÉTICA AL PASO DE OLORES MEFÍTICOS.
CON SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE PCV ASENTADO SOBRE TACO DE HORMIGÓN Y CONEXIÓN A BAJANTE Y/O COLECTOR EXISTENTE.
INCLUSO EXCAVACIÓN MECÁNICA Y RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL GRANULAR (ÁRIDO RECICLADO), CONEXIONES DE CONDUCCIONES Y REMATES. TOTALMENTE MONTADA, CONEXIONADA Y PROBADA MEDIANTE LAS CORRESPONDIENTES PRUEBAS DE SERVICIO (INCLUIDAS EN ESTE PRECIO).
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

PI02	*1*				*1,000*		
PI03	*1*				*1,000*		
PI04	*1*				*1,000*		
PI05	*1*				*1,000*		
PI06	*1*				*1,000*		
PI07	*1*				*1,000*		
PI08	*1*				*1,000*		
					7,000	182,53	1.277,71 €

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

10.2.4 ARQUETA PLUVIALES, PREFABRICADA DE HORMIGÓN, 40X40X40 CM.

UD SUMINISTRO Y MONTAJE DE ARQUETA ENTERRADA, DE DIMENSIONES INTERIORES 40X40X40 CM, PREFABRICADA DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN CON ÁRIDO RECICLADO EN MASA HRM-20/B/20/I DE 15 CM DE ESPESOR.

TAPA REGISTRO: CON CERCO Y TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL C-250, HERMÉTICA AL PASO DE OLORES MEFÍTICOS.
CON SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE PCV ASENTADO SOBRE TACO DE HORMIGÓN Y CONEXIÓN A BAJANTE Y/O COLECTOR EXISTENTE.

INCLUSO EXCAVACIÓN MECÁNICA Y RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL GRANULAR (ÁRIDO RECICLADO), CONEXIONES DE CONDUCCIONES Y REMATES.
TOTALMENTE MONTADA, CONEXIONADA Y PROBADA MEDIANTE LAS CORRESPONDIENTES PRUEBAS DE SERVICIO (INCLUIDAS EN ESTE PRECIO).

CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

PI01	*1*				*1,000*		
PI09	*1*				*1,000*		
	2				*2,000*		
					4,000	170,28	681,12 €

10.2.5 CANALETA DE DRENAJE DE POLIPROPILENO 100X170

M CANALETA PREFABRICADA DE DRENAJE PARA USO PÚBLICO DE POLIPROPILENO, CON REFUERZO LATERAL DE ACERO GALVANIZADO, MODELO DR102CF "JIMTEN", DE 1000 MM DE LONGITUD, 100 MM DE ANCHURA Y 170 MM DE ALTURA, CON REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL CLASE C-250 SEGÚN UNE-EN 124 Y UNE-EN 1433.
INCLUYE: REPLANTEO DEL RECORRIDO DE LA CANALETA DE DRENAJE. EXCAVACIÓN CON MEDIOS MANUALES. ELIMINACIÓN DE LAS TIERRAS SUELTAS DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE SOLERA. COLOCACIÓN DE LA CANALETA DE DRENAJE SOBRE LA BASE DE HORMIGÓN. MONTAJE DE LOS ACCESORIOS EN LA CANALETA DE DRENAJE. EJECUCIÓN DE TALADROS PARA EL CONEXIONADO DE LA TUBERÍA A LA CANALETA DE DRENAJE. EMPALME Y REJUNTADO DE LA TUBERÍA A LA CANALETA DE DRENAJE. COLOCACIÓN DEL SIFÓN EN LÍNEA. RELLENO DEL TRASDÓS. COMPROBACIÓN DE SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Plaza embarque 01	*1*	*9,500*			*9,500*		
	1	*4,000*			*4,000*		
Rampa hacia itsasbegi 1	*2*	*2,000*			*4,000*		
	2	*4,500*			*9,000*		
	1	*3,000*			*3,000*		
					29,500	153,14	4.517,63 €

10.2.6 IMBORNAL 50X30X60_

UD IMBORNAL PREFABRICADO DE HORMIGÓN, DE 50X30X60 CM CON REJILLA PRACTICABLE DE FUNDICIÓN DÚCTIL CLASE C-250 SEGÚN UNE-EN 124 Y UNE-EN 1433.
INCLUYE: REPLANTEO Y TRAZADO DEL IMBORNAL EN PLANTA Y ALZADO. EXCAVACIÓN. ELIMINACIÓN DE LAS TIERRAS SUELTAS DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN EN FORMACIÓN DE SOLERA. COLOCACIÓN DEL IMBORNAL PREFABRICADO. EMPALME Y REJUNTADO DEL IMBORNAL AL COLECTOR. RELLENO DEL TRASDÓS. COLOCACIÓN DEL MARCO Y LA REJILLA.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Acera zona inferior	*1*	*2,000*			*2,000*		
Itsasbegi	*1*	*2,000*			*2,000*		
Embarque 3	*1*	*2,000*			*2,000*		
					6,000	140,43	842,58 €

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

10.2.7 CONEXIÓN CON RED EXISTENTE.

UD CONEXIÓN CON RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES EXISTENTE, QUE COMPRENDE LOS SIGUIENTES TRABAJOS:
- EXCAVACIÓN HASTA LOCALIZAR EL COLECTOR ENTERRADO, HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 3,5M, INCLUSO ENTIBADO DE LA ZANZA SI FUERA NECERARIO.
- CORTE Y DEMOLICIÓN PUNTUAL DEL COLECTOR.
- EMBOCADO Y CONEXIÓN CON LA NUEVA ARQUETA
INCLUSO PIEZAS DE PVC PARA ENCUENTROS, EXCAVACIÓN MECÁNICA Y RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL GRANULAR (ÁRIDO RECICLADO), CONEXIONES DE CONDUCCIONES Y REMATES. TOTALMENTE MONTADA, CONEXIONADA Y PROBADA MEDIANTE LAS CORRESPONDIENTES PRUEBAS DE SERVICIO (INCLUIDAS EN ESTE PRECIO).
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

2,000 313,22 626,44 €

10.2.8 REVISIÓN DE SANEAMIENTO CON CÁMARAS

UD REVISIÓN DE COLECTORES O CÁMARAS EXISTENTES DE FECALES Y PLUVIALES A REALIZAR CON UNA CÁMARA DOTADA DE DISTANCIOMETRO E INCLINÓMETRO DIGITAL Y POSTERIOR INFORME DE RESULTADOS QUE INDIQUE: TRAZADO, DIMENSIONES, PROFUNDIDAD Y PENDIENTE DE LA CONALIZACIÓN HASTA AL SIGUIENTE ARQUETA O PUNTO DE REGISTRO (SE ESTIMA UNA DISTANCIA ENTRE 20 Y 30M)

1,000 395,00 395,00 €

10.3 ELECTRICIDAD

10.3.1 RED DE TOMA DE TIERRA PARA ESTRUCTURA.

UD RED DE TOMA DE TIERRA PARA ESTRUCTURA METÁLICA DEL EDIFICIO CON 50 M DE CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 MM², Y 2 PICAS.
INCLUYE: REPLANTEO. CONEXIONADO DEL ELECTRODO Y LA LÍNEA DE ENLACE. MONTAJE DEL PUNTO DE PUESTA A TIERRA. TRAZADO DE LA LÍNEA PRINCIPAL DE TIERRA. SUJECIÓN. TRAZADO DE DERIVACIONES DE TIERRA. CONEXIONADO DE LAS DERIVACIONES. CONEXIÓN A MASA DE LA RED.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

1,000 473,67 473,67 €

10.3.2 TOMA DE TIERRA CON PICA.

UD TOMA DE TIERRA CON UNA PICA DE ACERO COBREADO DE 2 M DE LONGITUD.
INCLUYE: REPLANTEO. EXCAVACIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS. ELIMINACIÓN DE LAS TIERRAS SUELTAS DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN. HINCADO DE LA PICA. COLOCACIÓN DE LA ARQUETA DE REGISTRO. CONEXIÓN DEL ELECTRODO CON LA LÍNEA DE ENLACE. RELLENO DEL TRASDÓS. CONEXIÓN A LA RED DE TIERRA. MONTAJE, CONEXIONADO Y COMPROBACIÓN DE SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: NÚMERO DE UNIDADES PREVISTAS, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

1,000 175,77 175,77 €

10.3.3 MODIFICACIÓN FACHADA CT EXISTENTE

UD MODIFICACIÓN FACHADA CT EXISTENTE QUE INCLUYE:
- DEMOLICIÓN Y NUEVA INSTALACIÓN DE REJILLA DE VENTILACIÓN DE ACERO GALVANIZADO

1,000 1.500,00 1.500,00 €

10.3.4 ARQUETA REGISTRO BT IBERDROLA HORMIGÓN PREFABRICADO

UD FORMACIÓN DE ARQUETA DE PASO PARA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN, DE DIMENSIONES INTERIORES 50X50CM Y PROFUNDIDAD 70CM, FORMADA POR:
- SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/I+QB DE 15CM DE ESPESOR Y ARMADA CON MALLAZO 15.15.6 DE ACERO B500T.
- PASATUBOS DE PVC PARA ACOMETIDA DE TUBOS.
- ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN HOMOLOGADA POR LA COMPAÑÍA.
- MARCO Y TAPA DE REGISTRO TIPO REJILLA DE 50X50CM, SEGÚN MODELOS HOMOLOGADOS DEL AYUNTAMIENTO DE BERMEO; REALIZADOS EN FUNDICIÓN DÚCTIL CLASE C-250
INCLUSO, ENCOFRADO METÁLICO RECUPERABLE AMORTIZABLE EN 20 USOS, PIEZAS DE PVC PARA ENCUENTROS, EXCAVACIÓN MECÁNICA Y RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL GRANULAR (ÁRIDO RECICLADO), CONEXIONES DE CONDUCCIONES Y REMATES. TOTALMENTE MONTADA, CONEXIONADA Y PROBADA MEDIANTE LAS CORRESPONDIENTES PRUEBAS DE SERVICIO (INCLUIDAS EN ESTE PRECIO).
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

3,000 295,00 885,00 €

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

10.3.5 CANALIZACIÓN ELECTRICA MT

ML ZANJA PARA CANALIZACIÓN DE INST. ELECTRICA, DE 60CM DE ANCHO Y 80CM. DE PROFUNDIDAD, QUE LLEVARÁ 2 TUBOS DE 160MM; LA PARTIDA INCLUYE:
- DISPOSICIÓN LOS TUBOS, SUMINISTRADOS EN ROLLO, DE POLIETILENO DE DOBLE PARED (INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA), DE COLOR NARANJA, DE 160 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, PARA CANALIZACIÓN ENTERRADA, RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 250 N, CON GRADO DE PROTECCIÓN IP 549 SEGÚN UNE 20324, CON HILO GUÍA INCORPORADO. COLOCADOS CON SEPARADORES HOMOLOGADOS C/70CM DE MODO QUE QUEDEN SEPARADOS AL MENOS 15CM DEL FONDO DE ZANJA.
- RELLENO FONDO DE LA ZANJA CON HORMIGÓN RECICLADO NO ESTRUCTURAL HRNE-15/B/40 (80%ARH) REALIZADO EN CENTRAL CON UN 80% DE ÁRIDOS DE HORMIGÓN RECICLADO PROCEDENTES DE GESTOR HOMOLOGADO DE RCDS. ESTE RELLENO SE LLEVARÁ HASA 10CM POR ENCIMA DE LOS TUBOS.
- DISPOSICIÓN DE CINTA PLÁSTICA DE SEÑALIZACIÓN DE INSTALACIÓN ELECTRICA, HOMOLOGADA POR LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.
- APORTE Y COMPACTACIÓN EN TONGADAS DE MÁXIMO 30CM DE RELLENO PRINCIPAL DE LA ZANJA (HASTA LA RASANTE DE LA SUB-BASE) CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN O ÁRIDO RECICLADO TIPO AR2.

INCLUSO P/P DE ACCESORIOS, PIEZAS ESPECIALES, JUNTAS Y ACOMETIDAS A LAS ARQUETAS. TOTALMENTE MONTADO, CONEXIONADO Y PROBADO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Nueva canalización desde el ct hasta el cuadro	*1*	*40,000*			*40,000*	
					40,000	35,77	1.430,80 €

10.3.6 CABLE ELÉCTRICO BT ENTERRADO

M CABLE MULTIPOLAR PARA DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN, RVMV-K, SIENDO SU TENSIÓN ASIGNADA DE 0,6/1 KV, REACCIÓN AL FUEGO CLASE ECA, CON CONDUCTOR DE COBRE CLASE 5 (-K) DE 4X70 MM² DE SECCIÓN, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO (R), CUBIERTA INTERNA DE PVC (V), ARMADURA DE ALAMBRES DE ACERO GALVANIZADO (M) Y CUBIERTA EXTERNA DE PVC (V). INCLUSO ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN.
INCLUYE: TENDIDO DEL CABLE. CONEXIONADO. COMPROBACIÓN DE SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

					40,000	56,27	2.250,80 €

10.3.7 CABLE ELÉCTRICO BT AÉREO

M CABLE ELÉCTRICO MULTICONDUCTOR, POLIRRET FERIEX CPRO "PRYSMIAN", PARA REDES AÉREAS TENSADAS O POSADAS, TIPO RZ, TENSIÓN NOMINAL 0,6/1 KV, REACCIÓN AL FUEGO CLASE FCA, CON CONDUCTORES DE COBRE RECOCIDO, RÍGIDO (CLASE 2), DE 4X25 MM² DE SECCIÓN, AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO (XLPE), Y CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: RESISTENCIA A LA ABSORCIÓN DE AGUA, RESISTENCIA AL FRÍO Y RESISTENCIA A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA.
INCLUYE: TENDIDO DEL CABLE. CONEXIONADO. COMPROBACIÓN DE SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Nueva derivación aérea para viviendas	*1*	*50,000*			*50,000*	
					50,000	14,10	705,00 €

10.3.8 DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFASICA A ASCENSOR

M DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA ENTERRADA PARA DAR SERVISIO AL ASCENSOR, FORMADA POR:
- CABLES UNIPOLARES CON CONDUCTORES DE COBRE, RZ1-K (AS) CCA-S1B,D1,A1 3X25+2G16 MM², SIENDO SU TENSIÓN ASIGNADA DE 0,6/1 KV
- TUBO PROTECTOR DE POLIETILENO DE DOBLE PARED, DE 90 MM DE DIÁMETRO.
- RELLENO DE CAMA O LECHO DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA MEDIANTE EQUIPO MANUAL CON PISÓN VIBRANTE, RELLENO LATERAL COMPACTANDO HASTA LOS RIÑONES Y POSTERIOR RELLENO CON LA MISMA ARENA HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DEL TUBO.
- DISPOSICIÓN DE CINTA PLÁSTICA DE SEÑALIZACIÓN DE INSTALACIÓN ELECTRICA, HOMOLOGADA POR LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.

INCLUYE: REPLANTEO Y TRAZADO DE LA ZANJA. EJECUCIÓN DEL LECHO DE ARENA PARA ASIENTO DEL TUBO. COLOCACIÓN DEL TUBO EN LA ZANJA. TENDIDO DE CABLES. CONEXIONADO. EJECUCIÓN DEL RELLENO ENVOLVENTE.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Acometida a ascensor	*1*	*20,000*			*20,000*	
					20,000	39,69	793,80 €

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

10.3.9 DESMONTAJE DE CABLEADO ELÉCTRICO EN FACHADA.

M DESMONTAJE DE CABLEADO ELÉCTRICO VISTO FIJO EN SUPERFICIE SITUADO EN FACHADA DE EDIFICIO Y EN CRUCES ENTRE ESTOS, REALIZADO CON MEDIOS MANUALES, Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
INCLUYE: DESCONEXIÓN, COMPROBACIÓN DE AUSENCIA DE CORRIENTE, DESMONTAJE DEL ELEMENTO. RETIRADA Y ACOPIO DEL MATERIAL DESMONTADO. LIMPIEZA DE LOS RESTOS DE OBRA. CARGA MANUAL DEL MATERIAL DESMONTADO Y RESTOS DE OBRA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE DESMONTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Instalaciones aéreas en la zona	*1*	*70,000*			*70,000*		
					70,000	9,59	671,30 €

10.4 ALUMBRADO

10.4.1 ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

UD REDACCIÓN DE ESTUDIO LUMINOTÉCNICO CON LAS LUMINARIAS Y SOLUCIONES APLICADAS EN PROYECTO PARA DAR CUMPLIMIENTO A LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN EXIGIDOS POR EL CTE Y NORMATIVAS MUNICIPALES.

					1,000	455,60	455,60 €

10.4.2 MODIFICACIÓN DE CUADRO ELECTRICO ALUMBRADO

UD MODIFICACIÓN DE CUADRO DE ALUMBRADO MUNICIPAL EXISTENTE PARA ALUMBRADO EXTERIOR Y QUE INCLUIRÁ:
• MODULO ACOMETIDA DE COMPAÑÍA, MEDIDA DIRECTA (HASTA 41,5 KW), PARA ALOJAR CONTADOR ELECTRÓNICO (SUMINISTRADO POR IBERDROLA), CON DERIBORNES BIMETALICOS Y BASES BUC 160/100A
• MODULO DE ABONADO CON INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÁTICO IGA 4P 63A, CONTACTOR GENERAL 4P 80A Y 3 CIRCUITOS DE SALIDA CON MAGNETOTERMICO IV 25A, CONTACTOR 4P 32A Y DIFERENCIAL
REARMABLE 4P/40A/300MA (RECONEXIÓN AUTOMÁTICA) POR SALIDA (CORTE OMNIPOLAR), MÁS RESTO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA MANDO, MANIOBRA.
• SISTEMA DE CONTROL ALUMBRADO CITILUX 3G GSM, DOTADO DE DISPLAY Y TECLADO, CON FUNCIÓN DE ENCENDIDOS Y APAGADOS (ASTRONÓMICO-ESPECIAL-AHORRO), REGISTRO DE PARÁMETROS ELÉCTRICOS, ENVÍO DE ALARMAS Y TELECONTROL, CON POSIBILIDAD DE COMUNICACIÓN VÍA MODEM GSM.
TODO ELLO ADAPTADO SEGÚN REGLAMENTO DE B.T. REAL DECRETO 842/2002, ENVOLVENTE EXTERIOR IK10, MÓDULO DE COMPAÑÍA, PROTECCIÓN Y CONTROL CON CAJAS DE DOBLE AISLAMIENTO CLASE II GRADO DE PROTECCIÓN IP65, CERRADURAS ESPECIALES ANTIVANDÁLICAS, LUZ INTERIOR, TOMA DE TENSIÓN 230V, TOTALMENTE MONTADO Y CABLEADO EN AFUMEX.

					1,000	1.250,50	1.250,50 €

10.4.3 CUADRO DE PROTECCIÓN Y CONTROL DE ALUMBRADO PÚBLICO.

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVO CUADRO DE ALUMBRADO MUNICIPAL EXISTENTE PARA ALUMBRADO EXTERIOR Y QUE INCLUIRÁ:
• MODULO ACOMETIDA DE COMPAÑÍA, MEDIDA DIRECTA (HASTA 41,5 KW), PARA ALOJAR CONTADOR ELECTRÓNICO (SUMINISTRADO POR IBERDROLA), CON DERIBORNES BIMETALICOS Y BASES BUC 160/100A
• MODULO DE ABONADO CON INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÁTICO IGA 4P 63A, CONTACTOR GENERAL 4P 80A Y 3 CIRCUITOS DE SALIDA CON MAGNETOTERMICO IV 25A, CONTACTOR 4P 32A Y DIFERENCIAL
REARMABLE 4P/40A/300MA (RECONEXIÓN AUTOMÁTICA) POR SALIDA (CORTE OMNIPOLAR), MÁS RESTO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA MANDO, MANIOBRA.
• SISTEMA DE CONTROL ALUMBRADO CITILUX 3G GSM, DOTADO DE DISPLAY Y TECLADO, CON FUNCIÓN DE ENCENDIDOS Y APAGADOS (ASTRONÓMICO-ESPECIAL-AHORRO), REGISTRO DE PARÁMETROS ELÉCTRICOS, ENVÍO DE ALARMAS Y TELECONTROL, CON POSIBILIDAD DE COMUNICACIÓN VÍA MODEM GSM.
TODO ELLO ADAPTADO SEGÚN REGLAMENTO DE B.T. REAL DECRETO 842/2002, ENVOLVENTE EXTERIOR IK10, MÓDULO DE COMPAÑÍA, PROTECCIÓN Y CONTROL CON CAJAS DE DOBLE AISLAMIENTO CLASE II GRADO DE PROTECCIÓN IP65, CERRADURAS ESPECIALES ANTIVANDÁLICAS, LUZ INTERIOR, TOMA DE TENSIÓN 230V, TOTALMENTE MONTADO Y CABLEADO EN AFUMEX.
INCLUYE: REPLANTEO. COLOCACIÓN DE LA CAJA PARA EL CUADRO. CONEXIONADO. MONTAJE DE LOS COMPONENTES.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

					1,000	2.331,37	2.331,37 €

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

10.4.4 ACOMETIDA A PUNTOS DE ALUMBRADO URBANO (CON CABLEADO)

M CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE PROTECCIÓN DEL CABLEADO DE ALUMBRADO PÚBLICO FORMADA POR:
- TUBO PROTECTOR DE POLIETILENO DE DOBLE PARED, DE 90 MM DE DIÁMETRO.
- CABLEADO PARA RED SUBTERRÁNEA DE ALUMBRADO PÚBLICO FORMADO POR 4 CABLES UNIPOLARES RZ1-K (AS) REACCIÓN AL FUEGO CLASE CCA-S1B,D1,A1, CON CONDUCTORES DE COBRE DE 10 MM² DE SECCIÓN, SIENDO SU TENSIÓN ASIGNADA DE 0,6/1 KV.
- RELLENO DE CAMA O LECHO DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA MEDIANTE EQUIPO MANUAL CON PISÓN VIBRANTE, RELLENO LATERAL COMPACTANDO HASTA LOS RIÑONES Y POSTERIOR RELLENO CON LA MISMA ARENA HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR LOS TUBOS.
- DISPOSICIÓN DE CINTA PLÁSTICA DE SEÑALIZACIÓN DE INSTALACIÓN ELECTRICA, HOMOLOGADA POR LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.
INCLUYE: REPLANTEO. COLOCACIÓN DEL TUBO.TENDIDO DEL CABLEADO. CONEXIONADO DE CABLES.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

						80,000	20,50	1.640,00 €

10.4.5 ARQUETA ALUMBRADO Y DATOS 50X50X60

UD FORMACIÓN DE ARQUETA DE PASO PARA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO Y DADOS, DE DIMENSIONES INTERIORES 50X50CM Y PROFUNDIDAD 60CM, FORMADA POR:
- SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/I+QB DE 15CM DE ESPESOR Y ARMADA CON MALLAZO 15.15.6 DE ACERO B500T.
- PASATUBOS DE PVC PARA ACOMETIDA DE TUBOS.
- ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN.
- MARCO Y TAPA DE REGISTRO TIPO REJILLA DE 50X50CM, SEGÚN MODELOS HOMOLOGADOS DEL AYUNTAMIENTO DE BERMEO; REALIZADOS EN FUNDICIÓN DÚCTIL CLASE C-250.
INCLUSO EXCAVACIÓN, CON RETIRADA DE LA TIERRA PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN, PIEZAS DE PVC PARA ENCUENTROS, EXCAVACIÓN MECÁNICA Y RELLENO DEL TRASDÓS CON MATERIAL GRANULAR (ÁRIDO RECICLADO), CONEXIONES DE CONDUCCIONES Y REMATES. TOTALMENTE MONTADA, CONEXIONADA Y PROBADA MEDIANTE LAS CORRESPONDIENTES PRUEBAS DE SERVICIO (INCLUIDAS EN ESTE PRECIO).
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

						4,000	134,52	538,08 €

10.4.6 LUMINARIA PERFORMANCE IN LIGHTING THEOS MINI A/W 35 W LED_

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA PARA ADOSAR A PARED O MONTAR SOBRE BÁCULO.
LUMINARIA TOWNGUIDE PERFORMER BDP100 GRN40/830 II DM PCC SI CLO-LS-6 6
SERIE DE LUMINARIAS URBANAS LED, COMPUESTAS POR:
- CUERPO DE ALUMINIO FUNDIDO A PRESIÓN PINTADO CON PINTURA EN POLVO DE POLIÉSTER CON PREVIO TRATAMIENTO DE CONVERSIÓN QUÍMICA
- FIJACIÓN AL POSTE DE ALUMINIO FUNDIDO A PRESIÓN PINTADO GRIS IDÓNEO PARA POSTE Ø 60 MM O 76 MM
- DIFUSOR CON GRUPO ÓPTICO INTEGRADO EN TECNOPOLÍMERO TRANSPARENTE ESTABILIZADO A LOS UV Y AL CALOR
- BLOQUE ÓPTICO PROVISTO DE LENTES EN TECNOPOLÍMERO CON ELEVADA TRANSMISIBILIDAD DE LA LUZ
- ÓPTICA ASIMÉTRICA
- JUNTAS DE SILICONA ANTI-ENVEJECIMIENTO, CON ELEVADA CAPACIDAD DE RETORNO ELÁSTICO
- BORNE SECCIONADOR DE LÍNEA QUE CON LA APERTURA DE LA TAPA DE CABLEADO INTERRUMPE AUTOMÁTICAMENTE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA
- SUJETACABLE CON RESISTENCIA A LA ROTURA M20X1.5 PARA CABLES Ø 10 - Ø 14 MM
- ALIMENTADOR ELECTRÓNICO DE ALTA EFICIENCIA
- FUENTE LUMINOSA COMPUESTA POR LA COMBINACIÓN DE VARIOS MÓDULOS LED
- TORNILLERÍA EXTERNA DE ACERO INOXIDABLE
- SISTEMA "SECURE LIGHT DISTRIBUTION" QUE GARANTIZA LA UNIFORMIDAD DE LA DISTRIBUCIÓN LUMINOSA INCLUSO EN CASO DE INEFICACIA DE ALGÚN LED
- MÓDULO LED REEMPLAZABLE
TOTALMENTE MONTADA Y PROBADA

	Fondo plaza acceso	*1*				*1,000*		
	Arranque escalera	*1*				*1,000*		
	Sobre jardín	*1*				*1,000*		
	Rampa hacia itxasbegi 1	*2*				*2,000*		
	Plaza superior	*1*				*1,000*		
						6,000	373,53	2.241,18 €

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

10.4.7 DOWNLIGHT DLR 175 MGL1027, 3.000 K IP

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA EMPROTRADA, DOWNLIGHT DLR 175 MGL1027, 3.000 K IP. 54 ALTURA DE EMPOTRAMIENTO 90 MM. DIÁMETRO DE CORTE 175MM. CUERPO DE ALUMINIO Y ACERO.
REFLECTOR DE POLICARBONATO BLANCO CON DIFUSOR PRISMÁTICO.
POTENCIA CON DRIVER DE 12W, 17 W, 26 W.

Embarque 1	*2*				*2,000*	
Embarque 2	*2*				*2,000*	
Embarque 3	*2*				*2,000*	
					6,000	108,53 651,18 €

10.4.8 TIRA ILUMINACIÓN LED PARA EXTERIORES CON DIFUSOR OPAL

M TIRA DE ILUMINACIÓN LED 24V-DC PLASTIFICADA IP67 ÁNGULO 120º (CORTE CADA 5CM) ROLLO DE 5 METROS CON 600 CHIPS SMD 2835, 120 CHIPS POR METRO (18W X METRO).
INCLUIDO PERFIL DE ALUMINIO 18X12MM QUE PERMITE SU DESMONTAJE Y RECAMBIO EN LONGITUDES DE 1000MM Y QUE CUENTA CON DIFUSOR OPAL CLIPABLE.
INCLUSO LÁMPARAS, ACCESORIOS, SUJECIONES Y MATERIAL AUXILIAR. TOTALMENTE MONTADO, CONEXIONADO Y COMPROBADO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD INSTALADA.

Bajo pasarela 1	*1*	*24,000*			*24,000*	
Barandilla pasarela 1	*1*	*28,000*			*28,000*	
	1	*25,000*			*25,000*	
Barandilla pasarela 2	*2*	*18,000*			*36,000*	
					113,000	55,00 6.215,00 €

10.4.9 TIRA ILUMINACIÓN LED RGB INTERIOR DEL ASCENSOR_

M TIRA DE ILUMINACIÓN LED 24V-DC PLASTIFICADA IP67 ÁNGULO 120º (CORTE CADA 5CM) ROLLO DE 5 METROS CON 600 CHIPS SMD 2835, 120 CHIPS POR METRO (18W X METRO). MONTADA DIRECTAMENTE SOBRE PREFILES DE ACERO DEL ASCENSOR.
INCLUSO LÁMPARAS, ACCESORIOS, SUJECIONES Y MATERIAL AUXILIAR. TOTALMENTE MONTADO, CONEXIONADO Y COMPROBADO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD INSTALADA.

Interior del ascensor - zona frontal	*6*	*4,000*			*24,000*	
					24,000	40,00 960,00 €

10.4.10 SISTEMA CONTROL ILUMINACIÓN LED ASCENSOR_

UD SISTEMA CONTROL ILUMINACIÓN LED ASCENSOR QUE PERMITE QUE CADA LÍNEA LED SE ENCIENDA CUANDO DETECTA EL PASO DE LA CABINA Y QUE INCLUYE:
- CABLEADO DE SEÑAL Y CONTROL
- DRIVER DE CONTROL PROGRAMABLE
- DETECTORES INFRARROJOS
TOTALMENTE MONTADO Y PROBADO; EL SISTEMA PERMITIRÁ LA PROGRAMACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE MODO QUE SOLO SE ACTIVE EN UN HORARIO PREFIJADO.

					1,000	1.950,00 1.950,00 €

10.4.11 RETIRADA Y NUEVO MONTAJE DE LUMINARIA

UD RETIRADA DE LUMINARIAS EXISTENTES EN LA ZONA Y NUEVO MONTAJE DE LA MISMA EN UNA NUEVA UBICACIÓN.
INCLUIDO CAJA DE FUSIBLES, NUEVO CABLEADO DESDE ARQUWTA Y FIJACIONES. COMPLETAMENTE MONTADA Y PROBADA.

					3,000	150,00 450,00 €

TOTAL CAPÍTULO Nº 10 INSTALACIONES 49.492,67 €

CSV: 07E80010354000Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 11 URBANIZACION

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

11.1 ZAPATA CORRIDA DE CIMENTACIÓN, DE HORMIGÓN ARMADO, REALIZADA CON HORMIGÓN HA-25/B/20/IIA

M³ FORMACIÓN DE ZAPATA CORRIDA DE CIMENTACIÓN, DE HORMIGÓN ARMADO, REALIZADA EN EXCAVACIÓN PREVIA, CON HORMIGÓN HA-25/B/20/IIA FABRICADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO (D.O.R.), CON ADITIVO HIDRÓFUGO, Y VERTIDO DESDE CAMIÓN, Y ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, CON UNA CUANTÍA APROXIMADA DE 100 KG/M³, SIN INCLUIR EL ENCOFRADO EN ESTE PRECIO. INCLUSO P/P DE ELABORACIÓN DE LA FERRALLA (CORTE, DOBLADO Y CONFORMADO DE ELEMENTOS) EN TALLER INDUSTRIAL Y MONTAJE EN EL LUGAR DEFINITIVO DE SU COLOCACIÓN EN OBRA, SEPARADORES, Y ARMADURAS DE ESPERA DE LOS PILARES U OTROS ELEMENTOS.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN INCLUIR LOS INCREMENTOS POR EXCESOS DE EXCAVACIÓN NO AUTORIZADOS.

Zapata murete jardin	*1*	*4,500*	*0,600*	*0,400*	*1,080*		
					1,080	246,26	265,96 €

11.2 MONTAJE Y DESMONTAJE DE SISTEMA DE ENCOFRADO RECUPERABLE PARA ZAPATA CORRIDA DE CIMENTACIÓN.

M² MONTAJE DE SISTEMA DE ENCOFRADO RECUPERABLE DE MADERA, PARA ZAPATA CORRIDA DE CIMENTACIÓN, FORMADO POR TABLONES DE MADERA, AMORTIZABLES EN 10 USOS, Y POSTERIOR DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. INCLUSO P/P DE ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN, FIJACIÓN Y ACODALAMIENTOS NECESARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y APLICACIÓN DE LÍQUIDO DESENCOFRANTE.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO EN CONTACTO CON EL HORMIGÓN REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

	2	*5,000*		*0,600*	*6,000*		
					6,000	25,43	152,58 €

11.3 MURETE EN URBANIZACIÓN DE CONTENCIÓN DE HORMIGÓN ARMADO, REALIZADO CON HORMIGÓN HRA-25/B/20/XC2

M³ MURETE EN URBANIZACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO, REALIZADO CON HORMIGÓN HRA-25/B/20/XC2, CON UN PORCENTAJE MÁXIMO DE ÁRIDOS RECICLADOS DEL 20%, FABRICADO EN CENTRAL, CON ADITIVO HIDRÓFUGO Y VERTIDO CON CUBILOTE O BOMBA, Y ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, CON UNA CUANTÍA SEGÚN PLANOS DE DETALLE. INCLUSO ALAMBRE DE ATAR Y SEPARADORES.
INCLUYE: COLOCACIÓN DE LA ARMADURA CON SEPARADORES HOMOLOGADOS. RESOLUCIÓN DE JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN. LIMPIEZA DE LA BASE DE APOYO DEL MURO EN LA CIMENTACIÓN. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CURADO DEL HORMIGÓN. REPARACIÓN DE DEFECTOS SUPERFICIALES, SI PROCEDE.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Murete jardinera	*1*	*5,000*	*0,200*	*1,200*	*1,200*		
Muretes foso (bajo rejillas)	*1*	*6,000*	*0,150*	*0,300*	*0,270*		
Muretes cierre ascensor	*1*	*10,000*	*0,300*	*0,800*	*2,400*		
*Otros_*	*1*	*20,000*			*20,000*		
					23,870	212,43	5.070,70 €

11.4 ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA, CON ÁRIDOS RECICLADOS.

M² ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA DE 20 CM DE ESPESOR, MEDIANTE RELLENO Y EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR NO SUPERIOR A 20 CM DE ÁRIDO RECICLADO DE HORMIGÓN DE 40 A 80 MM DE DIÁMETRO; Y POSTERIOR COMPACTACIÓN MEDIANTE EQUIPO MANUAL CON BANDEJA VIBRANTE, SOBRE LA EXPLANADA HOMOGÉNEA Y NIVELADA.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO NO INCLUYE LA EJECUCIÓN DE LA EXPLANADA.
INCLUYE: TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL DE RELLENO A PIE DE TAJO. EXTENDIDO DEL MATERIAL DE RELLENO EN TONGADAS DE ESPESOR UNIFORME. HUMECTACIÓN O DESECACIÓN DE CADA TONGADA. COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: SUPERFICIE MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Bajo solera 20	*1*	*185,000*			*185,000*		
					185,000	10,25	1.896,25 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

11.5 ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA.

M² ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA DE 20 CM DE ESPESOR, MEDIANTE RELLENO Y EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR NO SUPERIOR A 20 CM DE GRAVAS PROCEDENTES DE CANTERA CALIZA DE 40/80 MM; Y POSTERIOR COMPACTACIÓN MEDIANTE EQUIPO MANUAL CON BANDEJA VIBRANTE, SOBRE LA EXPLANADA HOMOGÉNEA Y NIVELADA.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO NO INCLUYE LA EJECUCIÓN DE LA EXPLANADA.
INCLUYE: TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL DE RELLENO A PIE DE TAJO. EXTENDIDO DEL MATERIAL DE RELLENO EN TONGADAS DE ESPESOR UNIFORME. HUMECTACIÓN O DESECACIÓN DE CADA TONGADA. COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: SUPERFICIE MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Bajo solera 15cm	*1*	*257,000*			*257,000*		
					257,000	11,83	3.040,31 €

11.6 SOLERA DE HORMIGÓN RECICLADO DE 20CM REFORZADA CON FIBRAS

M² SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO DE 20 CM DE ESPESOR, REALIZADA CON HORMIGÓN HRA-25/B/20/XC2, CON UN PORCENTAJE MÁXIMO DE ÁRIDOS RECICLADOS DEL 20%, FABRICADO EN CENTRAL, Y VERTIDO DESDE CAMIÓN, CON REFUERZO DE FIBRAS DE POLIPROPILENO (2KG/M2), EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL MEDIANTE REGLA VIBRANTE, SIN TRATAMIENTO DE SU SUPERFICIE; CON JUNTAS DE RETRACCIÓN DE 5 MM DE ESPESOR, MEDIANTE CORTE CON DISCO DE DIAMANTE.
INCLUSO PANEL DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 3 CM DE ESPESOR, PARA LA EJECUCIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO NO INCLUYE LA BASE DE LA SOLERA.
INCLUYE: PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO DEL HORMIGÓN. REPLANTEO DE LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN Y DE DILATACIÓN. TENDIDO DE NIVELES MEDIANTE TOQUES, MAESTRAS DE HORMIGÓN O REGLAS. RIEGO DE LA SUPERFICIE BASE. FORMACIÓN DE JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN Y DE JUNTAS PERIMETRALES DE DILATACIÓN. VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO DEL HORMIGÓN. CURADO DEL HORMIGÓN. REPLANTEO DE LAS JUNTAS DE RETRACCIÓN. CORTE DEL HORMIGÓN. LIMPIEZA FINAL DE LAS JUNTAS DE RETRACCIÓN.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Plaza ascensor	*1*	*100,000*			*100,000*		
Anteplaza	*1*	*45,000*			*45,000*		
Aceras	*1*	*40,000*			*40,000*		
					185,000	39,00	7.215,00 €

11.7 SOLERA DE HORMIGÓN 15CM REFORZADA CON FIBRAS

M² SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO DE 15 CM DE ESPESOR, REALIZADA CON HORMIGÓN HAF-25/CR/F/20/XC2, CON ADITIVO HIDRÓFUGO, CON UN CONTENIDO DE FIBRAS DE REFUERZO SIKAFIBER M-12 DE 1,5 KG/M³ Y VERTIDO CON BOMBA, EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL MEDIANTE REGLA VIBRANTE, SIN TRATAMIENTO DE SU SUPERFICIE; CON JUNTAS DE RETRACCIÓN DE 5 MM DE ESPESOR, MEDIANTE CORTE CON DISCO DE DIAMANTE. INCLUSO PANEL DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 3 CM DE ESPESOR, PARA LA EJECUCIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN, Y MASILLA ELÁSTICA PARA SELLADO DE LAS JUNTAS DE RETRACCIÓN.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO NO INCLUYE LA BASE DE LA SOLERA.
INCLUYE: PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO DEL HORMIGÓN. REPLANTEO DE LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN Y DE DILATACIÓN. TENDIDO DE NIVELES MEDIANTE TOQUES, MAESTRAS DE HORMIGÓN O REGLAS. RIEGO DE LA SUPERFICIE BASE. FORMACIÓN DE JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN Y DE JUNTAS PERIMETRALES DE DILATACIÓN. CURADO DEL HORMIGÓN. REPLANTEO DE LAS JUNTAS DE RETRACCIÓN. CORTE DEL HORMIGÓN. LIMPIEZA FINAL Y SELLADO DE LAS JUNTAS DE RETRACCIÓN.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Rampa escaleras	*1*	*37,000*			*37,000*		
Rellano	*1*	*20,000*			*20,000*		
Rampa hacia ct	*1*	*45,000*			*45,000*		
Rellano ct	*1*	*20,000*			*20,000*		
Final rampa	*1*	*20,000*			*20,000*		
Final txibitxiaga	*1*	*35,000*			*35,000*		
	1	*20,000*			*20,000*		
Acceso segunda pasarela	*1*	*40,000*			*40,000*		
Acera	*1*	*20,000*			*20,000*		
					257,000	36,79	9.455,03 €

CSV: 07E80010354000Z8N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

11.8 GRANALLADO DE SOLERA DE HORMIGÓN

M² PREPARACIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN, PARA LA POSTERIOR APLICACIÓN DE PRODUCTOS REPARADORES Y PROTECTORES, ELIMINANDO LECHADAS SUPERFICIALES, PINTURAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE GRASA O SUCIEDAD DEL SOPORTE, MEDIANTE GRANALLADO MECÁNICO, OBTENIENDO UNA RUGOSIDAD DE APROXIMADAMENTE 2 MM, Y CARGA MANUAL DE LOS RESTOS GENERADOS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.

INCLUYE: GRANALLADO MECÁNICO DEL HORMIGÓN. LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE SOPORTE. RETIRADA Y ACOPIO DE LOS RESTOS GENERADOS. CARGA DE LOS RESTOS GENERADOS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

					257,000	13,59	3.492,63 €

11.9 TRATAMIENTO HIDRÓFUGO TRANSPARENTE Y ANTIDESLIZANTE PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

M² TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE PROTECCIÓN HIDRÓFUGA Y ANTIDESLIZANTE PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN, MEDIANTE IMPREGNACIÓN HIDRÓFUGA INCOLORA, SEALCEM® WT AC70 DE TOPCIMENT, APLICADA EN UNA MANO (RENDIMIENTO: 0,3 KG/M²).
INCLUYE: LIMPIEZA GENERAL DEL PARAMENTO SOPORTE. APLICACIÓN DE LA MANO DE HIDROFUGANTE.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

					257,000	9,11	2.341,27 €

11.10 BORDILLO DE GRANITO GRIS 15X30

M BORDILLO RECTO DE GRANITO GRIS PERLA, FORMADO POR PIEZAS DE 15X30 CM DE SECCIÓN, LONGITUD LIBRE ENTRE 50 Y 100 CM, ARISTAS MATADAS DE 3 MM, CARAS VISTAS Y CANTOS ARENADOS, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO, INDUSTRIAL, M-5 DE CONSISTENCIA SECA Y POSTERIOR REJUNTADO DE ANCHURA MÁXIMA 1 CM CON MORTERO DE CEMENTO, INDUSTRIAL, M-5, PARA COLOCACIÓN EN VIALES, SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/X0 DE 20 CM DE ESPESOR Y 10 CM DE ANCHURA A CADA LADO DEL BORDILLO, VERTIDO DESDE CAMIÓN, EXTENDIDO Y VIBRADO, CON ACABADO MAESTREADO, SEGÚN PENDIENTES DEL PROYECTO Y COLOCADO SOBRE EXPLANADA CON ÍNDICE CBR > 5 (CALIFORNIA BEARING RATIO), NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO. INCLUSO LIMPIEZA.
INCLUYE: REPLANTEO DE ALINEACIONES Y NIVELES. VERTIDO Y EXTENDIDO DEL HORMIGÓN EN CAMA DE APOYO. COLOCACIÓN, RECIBIDO Y NIVELACIÓN DE LAS PIEZAS. RELLENO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

	Acera plaza inferior	*1*	*20,000*		*20,000*		
	Acera embarque 3	*1*	*20,000*		*20,000*		
					40,000	67,79	2.711,60 €

11.11 RÍGOLA PREFABRICADA DE HORMIGÓN.

M RÍGOLA FORMADA POR PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN BICAPA, 8/6,5X50X50 CM, SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/X0 DE 20 CM DE ESPESOR, VERTIDO DESDE CAMIÓN, EXTENDIDO Y VIBRADO, CON ACABADO MAESTREADO, SEGÚN PENDIENTES DEL PROYECTO Y COLOCADO SOBRE EXPLANADA CON ÍNDICE CBR > 5 (CALIFORNIA BEARING RATIO), NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO.
INCLUYE: VERTIDO Y EXTENDIDO DEL HORMIGÓN. COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS. RELLENO DE JUNTAS CON MORTERO. ASENTADO Y NIVELACIÓN.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

					20,000	41,54	830,80 €

11.12 SOLADO DE BALDOSAS DE HORMIGÓN GRANICEM 60X40

M² SOLADO DE BALDOSAS DE HORMIGÓN PARA EXTERIORES, MODELO GRANICEM DE PVT, FABRICADAS CON ÁRIDOS SILICIOS, GRANÍTICOS O BASÁLTICOS, UTILIZANDO EN SU FABRICACIÓN HASTA UN 20% DE MATERIAL RECICLADO. SU CARA VISTA ESTÁ ADITIVADA CON SELLANTES DE TONO E IMPERMEABILIZANTES EN PROFUNDIDAD, MEJORANDO SU ENVEJECIMIENTO Y LIMPIEZA.
DIMENSIONES 40X60X5 CM, COLOR GRIS, PARA USO PÚBLICO EN EXTERIORES, COLOCADAS A PIQUE DE MACETA CON MORTERO; TODO ELLO REALIZADO SOBRE SOLERA (NO INCLUIDA)
INCLUYE: EXTENDIDO DE LA CAPA DE MORTERO. HUMECTACIÓN DE LAS PIEZAS A COLOCAR. COLOCACIÓN INDIVIDUAL, A PIQUE DE MACETA, DE LAS PIEZAS. FORMACIÓN DE JUNTAS Y ENCUENTROS. LIMPIEZA DEL PAVIMENTO Y LAS JUNTAS. RELLENO DE LAS JUNTAS CON ARENA SECA, MEDIANTE CEPILLADO. ELIMINACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE DE LA SUPERFICIE, MEDIANTE BARRIDO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

	Plaza ascensor	*1*	*100,000*		*100,000*		
	Plaza superior	*1*	*40,000*		*40,000*		
					140,000	44,14	6.179,60 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

11.13 SOLADO DE BALDOSAS DE HORMIGÓN GRANICEM 40X40

M² SOLADO DE BALDOSAS DE HORMIGÓN PARA EXTERIORES, MORDELO GRANICEM DE PVT, FABRICADAS CON ÁRIDOS SILICIOS, GRANÍTICOS O BASÁLTICOS, UTILIZANDO EN SU FABRICACIÓN HASTA UN 20% DE MATERIAL RECICLADO. SU CARA VISTA ESTÁ ADITIVADA CON SELLANTES DE TONO E IMPERMEABILIZANTES EN PROFUNDIDAD, MEJORANDO SU ENVEJECIMIENTO Y LIMPIEZA.
DIMENSIONES 40X40X5 CM, COLOR GRIS, PARA USO PÚBLICO EN EXTERIORES, COLOCADAS A PIQUE DE MACETA CON MORTERO; TODO ELLO REALIZADO SOBRE SOLERA (NO INCLUIDA)
INCLUYE: EXTENDIDO DE LA CAPA DE MORTERO. HUMECTACIÓN DE LAS PIEZAS A COLOCAR. COLOCACIÓN INDIVIDUAL, A PIQUE DE MACETA, DE LAS PIEZAS. FORMACIÓN DE JUNTAS Y ENCUENTROS. LIMPIEZA DEL PAVIMENTO Y LAS JUNTAS. RELLENO DE LAS JUNTAS CON ARENA SECA, MEDIANTE CEPILLADO. ELIMINACIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE DE LA SUPERFICIE, MEDIANTE BARRIDO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Anteplaza	*1*	*45,000*			*45,000*	
Aceras	*1*	*40,000*			*40,000*	
Acera pasarela 2	*1*	*30,000*			*30,000*	
					115,000	41,39 4.759,85 €

11.14 ESCALERA DE HORMIGÓN VISTO

M² FORMACIÓN DE ESCALERA DE DE HORMIGÓN ARMADO, FORMADO POR:

SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO DE 15 CM DE ESPESOR, REALIZADA CON HORMIGÓN HAF-25/CR/F/20/XC2

- SOLERA BASE DE 15 CM DE ESPESOR, REALIZADA CON HORMIGÓN AF-25/CR/F/20/XC2 FABRICADO EN CENTRAL CON ADITIVO HIDRÓFUGO, Y VERTIDO CON BOMBA, Y MALLA ELECTROSOLDADA ME 20X20 Ø 8-8 B 500 T COMO ARMADURA DE REPARTO, COLOCADA SOBRE SEPARADORES HOMOLOGADOS, SIN TRATAMIENTO DE SU SUPERFICIE; APOYADA SOBRE CAPA BASE EXISTENTE (NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO).
- FORMACIÓN DE PELDAÑOS DE HORMIGÓN. LOS PELDAÑOS SE ARMARÁN CON MALLAZO ME 20X20 Ø 6-8 B 500 T.
INCLUSO P/P DE PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO DEL HORMIGÓN, EXTENDIDO Y VIBRADO DEL HORMIGÓN MEDIANTE REGLA VIBRANTE, FORMACIÓN DE JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN Y COLOCACIÓN DE UN PANEL DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 3 CM DE ESPESOR, ALREDEDOR DE CUALQUIER ELEMENTO QUE INTERRUMPA LA SOLERA, COMO PILARES Y MUROS, PARA LA EJECUCIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN; EMBOQUILLADO O CONEXIÓN DE LOS ELEMENTOS EXTERIORES (CERCOS DE ARQUETAS, SUMIDEROS, BOTES SIFÓNICOS, ETC.) DE LAS REDES DE INSTALACIONES EJECUTADAS BAJO LA SOLERA; Y CURADO DEL HORMIGÓN.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO, SIN DEDUCIR LA SUPERFICIE OCUPADA POR LOS PILARES SITUADOS DENTRO DE SU PERÍMETRO.

Escaleras en segunda rampa	*1*	*17,000*	*1,200*		*20,400*	
*En primera rampa (no demoler)_*	*1*	*18,000*	*1,100*		*19,800*	
Escalera curva itxasbegi 1	*1*	*10,000*			*10,000*	
					50,200	50,29 2.524,56 €

11.15 BARANDILLA DE ALUMINIO.

M BARANDILLA DE ALUMINIO LACADO COLOR (A ELEGIR EN OBRA) DE 110 CM DE ALTURA, CON BASTIDOR SENCILLO Y MONTANTES Y BARROTES VERTICALES CIRCULARES, FIJADA A MURO DE BORMIGÓN MEDIANTE ANCLAJE MECÁNICO DE EXPANSIÓN.
INCLUYE: REPLANTEO DE LOS PUNTOS DE FIJACIÓN. APLOMADO Y NIVELACIÓN. RESOLUCIÓN DE LAS UNIONES ENTRE TRAMOS. RESOLUCIÓN DE LAS UNIONES AL PARAMENTO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN VERDADERA MAGNITUD, A EJES, LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Rampa de subida	*1*	*18,000*			*18,000*	
Detras ascensor	*1*	*3,000*			*3,000*	
					21,000	192,25 4.037,25 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

11.16 DOBLE PASAMANOS DE ACERO INOX

M DOBLE PASAMANOS RECTO DE ACERO INOXIDABLE, A 60 Y 90CM DE ALTURA, DE 60X40 MM DE SECCIÓN, CON SOPORTES DE ALUMINIO FIJADOS A LOS MONTATES VERTICALES DE LA CERCHA SOPORTE MEDIANTE ANCLAJE MECÁNICO CON TACOS DE NYLON Y TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE AISI 316.
INCLUYE: REPLANTEO DE LOS SOPORTES. FIJACIÓN DE LOS SOPORTES AL PARAMENTO. FIJACIÓN DEL PASAMANOS A LOS SOPORTES. COLOCACIÓN DE LAS TAPAS DE REMATE.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, A EJES, LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Rampa pasarela 1	*2*	*6,000*			*12,000*		
					12,000	63,87	766,44 €

11.17 PASAMANOS DE ALUMINIO.

M PASAMANOS RECTO DE ACERO INOXIDABLE, DE 60X40 MM DE SECCIÓN, CON SOPORTES DE ALUMINIO FIJADOS AL PARAMENTO MEDIANTE ANCLAJE MECÁNICO CON TACOS DE NYLON Y TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE AISI 316.
INCLUYE: REPLANTEO DE LOS SOPORTES. FIJACIÓN DE LOS SOPORTES AL PARAMENTO. FIJACIÓN DEL PASAMANOS A LOS SOPORTES. COLOCACIÓN DE LAS TAPAS DE REMATE.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: LONGITUD MEDIDA A EJES, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, A EJES, LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Rampa urbana hasta itxasbegi 1	*1*	*20,000*			*20,000*		
Escalera junto ct	*1*	*6,000*			*6,000*		
					26,000	36,75	955,50 €

11.18 ALBARDILLAS Y REMATES DE PANEL COMPOSITE STACBOND FR "CORTIZO" EN URBANIZACION

M2 FORMACIÓN DE ALBARDILLAS, CIERRES, TECHOS FALSOS Y REMATES EN URBANIZACIÓN REALIZADAS CON PANEL COMPOSITE STACBOND FR "CORTIZO", DE 4 MM DE ESPESOR TOTAL, FORMADO POR UNA LÁMINA DE ALUMINIO EN LA CARA INTERIOR DE 0,5 MM DE ESPESOR Y UNA LÁMINA EXTERIOR DE ALEACIÓN DE ALUMINIO EN AW-5005, CON ACABADO LACADO, CON UNA CAPA DE PVDF KYNAR DE 22 A 40 MICRAS DE ESPESOR, PRETRATAMIENTO LIBRE DE CLORO EN AMBAS LÁMINAS, Y NÚCLEO INTERMEDIO DE BAJA DENSIDAD, DE 4 MM DE ESPESOR, EUROCLASE B-S1, D0 DE REACCIÓN AL FUEGO.
PANELES LACADOS, COLOR A ELEGIR ENTRE EL RAL Y EL CATALOGO DE COLORES ESPECIALES DEL FABRICANTE.
LOS PANELES SE PLEGARÁN SEGÚN LOS PLANOS DE PROYECTO Y MONTARÁN SOBRE UNA SUBESTRUCTURA DE COSTILLAS O "MECHAS" REALIZADAS CON ANGULARES O CHAPAS LISAS DE ALUMINIO ALUMINIO EXTRUIDO DE ALEACIÓN 6063 CON TRATAMIENTO TÉRMICO T5, PARA EL AJUSTE FINO DE LAS PLACAS, DE MODO QUE LAS PLACAS SE MONTARÁN SOBRE ESTAS MECHAS, DEJANDO UNA JUNTA ENTRE ELLAS DE 4MM QUE POSTERIORMENTES SE SELLARÁ CON SILICONE NEUTRA COLOREADA.
COLOCACIÓN ADHERIDA CON EL SISTEMA STB-T-PEGADO COMPUESTO POR LÍQUIDO LIMPIADOR PARA APLICAR EN LA SUBESTRUCTURA SOPORTE DE ALUMINIO, IMPRIMACIÓN PARA APLICAR EN LA SUBESTRUCTURA SOPORTE DE ALUMINIO, CINTA ADHESIVA POR AMBAS CARAS Y ADHESIVO MONOCOMPONENTE DE POLIURETANO PARA LA FIJACIÓN DEL REVESTIMIENTO A LA SUBESTRUCTURA SOPORTE

Albardilla rampa subida	*1*	*19,000*	*0,350*		*6,650*		
Trasera ascensor	*1*	*7,000*			*7,000*		
	1	*3,200*	*0,400*		*1,280*		
Murete jardin	*1*	*4,500*	*0,500*		*2,250*		
Vierteaguas zócalo	*1*	*30,000*	*0,300*		*9,000*		
					26,180	174,59	4.570,77 €

11.19 ZÓCALO BALDOSAS DE HORMIGÓN 60X40

M2 ZÓCALO DE BALDOSAS DE HORMIGÓN (LAS MISMAS QUE SE EMPLEAN PARA EL PAVIMENTO) TOMADAS COM CEMENTO COLA SOBRE PARAMENTO EXTERIOR PREVIAMENTE REGULARIZADO.
MEDIDA LA SUPERFICIE INSTALADA

Plaza embarque 01							
Zócalo	*1*	*20,000*		*0,600*	*12,000*		
	1	*10,000*		*0,600*	*6,000*		
					18,000	49,50	891,00 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 11 URBANIZACION

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

11.20 MECHINAL DE ALUMINIO

UD MECHINAL DE ALUMINIO PARA DRENAJE DE MURO DE HORMIGÓN EXISTENTE Y QUE INCLUYE:
- PERFORACIÓN CON CORONA CIRCULAR DE 200MM EN MURO DE HORMIGÓN.
- EXTRACCIÓN MANUAL DE DE TIERRA EN EL INTERIOR DE LA PERFORACIÓN HASTA ALCANZAR UNA PROFUNDIDAD DE 30CM
- RELLENO DEL HUECO CON GRAVA CALIZA LIMPIA Y FORRADA CON GEOTEXTIL DE POLIPROPILENO
- INSTALACIÓN DE MECHINAL DE TUBO DE ALUMINO LACADO DE 50X50MM DE SECCIÓN Y 20MM DE LONGITUD.
- RECIBIDO CON MORTERO DE REPARACIÓN R3
TOTALMENTE MONTADO Y PROBADO, MEDIDA LA UD INSTALADA.

						3,000	165,00	495,00 €

11.21 FRESADO FIRME MBC

M2 FRESADO DE FIRME DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 4-6CM, INCLUSO RECUPERACIÓN DE RCDS Y ALMACENAMIENTO DE LOS MISMOS EN ZONA PREVIAMENTE DETERMINADA.
MEDIDA LA SUPERFICIE FRESADA.

	Zanja pluviales zoan superior	*1*	*20,000*	*2,000*		*40,000*		
						40,000	3,84	153,60 €

11.22 ASFALTO D12, EN CAPA DE RODADURA DE 6CM

M2 FORMACIÓN DE CAPA DE RODADURA PARA FIRME RÍGIDO O FLEXIBLE APTO PARA TRÁFICO TIPO T4A (<25 VEHÍCULOS PESADOS DÍA) A REALIZAR SOBRE SOBRE CAPA BASE (SOLERA DE HORMIGÓN O CAPA BASE DE MBC, NO INCLUIDAS EN ESTE PRECIO), FORMADA POR:
- RIEGO DE ADHERENCIA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE EMULSIÓN BITUMINOSA, TIPO ECR-1, A BASE DE BETÚN ASFÁLTICO
-CAPA DE RODADURA DE 6 CM DE ESPESOR FORMADA POR MATERIAL GRANULAR PARA LA FABRICACIÓN DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE D-12, COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES <=25, ADECUADO PARA TRÁFICO T4 CON FILLER CALIZO, PARA MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE Y BETÚN ASFÁLTICO B60/70.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

						40,000	15,36	614,40 €

11.23 APORTE DE TIERRA VEGETAL.

M³ APORTE DE TIERRA VEGETAL CRIBADA, SUMINISTRADA EN SACOS Y EXTENDIDA CON MEDIOS MANUALES, MEDIANTE PALA, AZADA Y RASTRILLO, EN CAPAS DE ESPESOR UNIFORME Y SIN PRODUCIR DAÑOS A LAS PLANTAS EXISTENTES.
INCLUYE: ACOPIO DE LA TIERRA VEGETAL. EXTENDIDO Y PERFILADO DE LA TIERRA VEGETAL. SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DEL TERRENO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL VOLUMEN REALMENTE EJECUTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

	Jardincillo	*1*	*6,000*	*2,000*	*0,250*	*3,000*		
						3,000	94,49	283,47 €

11.24 PLANTACIÓN DE HIEDRA TREPADORA

M2 PLANTACIÓN DE HIEDRA TREPADORA (HEDERA HELIX), A RAZÓN 6 POR M2.
INCLUYE: LABOREO Y PREPARACIÓN DEL TERRENO CON MEDIOS MANUALES. ABONADO DEL TERRENO. PLANTACIÓN. RECEBO. PRIMER RIEGO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

	Jardincillo	*1*	*6,000*	*2,000*		*12,000*		
						12,000	30,00	360,00 €

11.25 SUM. / CUBRICIÓN MACIZO CORT.PINO E= 8CM

M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CORTEZA DE PINO SUMINISTRADA EN BIG-BAG EXTENDIDA DE FORMA MANUAL, EN CAPA UNIFORME DE 8 CM DE ESPESOR, SOBRE MACIZO EXISTENTE, INCLUIDO RIEGO DE ASENTAMIENTO, MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA EN OBRA.

						12,000	7,91	94,92 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 11 URBANIZACION

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

11.26 BOLARDO FIJO, DE ACERO INOXIDABLE.

UD BOLARDO FIJO, PARA PROTECCIÓN DEL ASCENSOR EN PB, DE ACERO INOXIDABLE, CILÍNDRICO, DE 98 CM DE ALTURA Y 10 CM DE DIÁMETRO, FIJADO A LA SOLERA EXISTENTE CON AGLOMERANTE HIDRÁULICO Y CUATRO PERNOS DE ACERO INOX DE DIAMETROS 12MM Y 150MM DE LONGITUD.
MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

Protección del ascensor en pb	*3*					*3,000*		
						3,000	209,76	629,28 €

11.27 CARTEL INFORMATIVO ACTUACIÓN

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARTEL INFORMATIVO SOBRE LA ACTUACIÓN. RECOGERÁ LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL AYUNTAMIENTO.
DIMENSIONES 1500X1000MM, REALIZADA CON PLANCHA DE ALUMINIO DE 0,8MM, BORDES REDONDEADOS Y RECERCO DEL MISMO MATERIAL DE 50MM DE ANCHURA (PARA RIGIDIZAR EL CONJUNTO)
IMPRESIÓN EN TINTA COLOR RESISTENTE A LA INTENPERIE.
INCLUSO SOPORTE Y FIJACIONES EN LA POSICIÓN DETERMINADA POR LA DF

						2,000	650,00	1.300,00 €

11.28 MARCADO DE FLECHAS E INSCRIPCIONES EN VIALES.

M2 APLICACIÓN MECÁNICA CON MÁQUINA DE ACCIONAMIENTO MANUAL DE PINTURA PLÁSTICA PARA EXTERIOR, A BASE DE RESINAS ACRÍLICAS, COLOR BLANCO, ACABADO SATINADO, TEXTURA LISA, PARA MARCADO DE FLECHAS, LÍNEAS VIALES E INSCRIPCIONES EN VIALES. INCLUSO MICROESFERAS DE VIDRIO, PARA CONSEGUIR EFECTO RETRORREFLECTANTE EN SECO Y CON HUMEDAD O LLUVIA.
SE MEDIRÁ LA SUPERFICIA BRUTA DE VIAL SOBRE LA QUE SE ACTÚA; EL DISEÑO DEFINITIVO DE LAS LÍNEAS VIALES SE DETERMINARÁ EN OBRA POR PARTE DE LA DF

Parte inferior		*100,000*				*100,000*		
Plaza superior		*400,000*				*400,000*		
						500,000	2,05	1.025,00 €

11.29 SOLADO DE BALDOSAS PODOTÁCTILES COLOR ROJO

M² SOLADO DE LOSETAS DE HORMIGÓN PARA USO EXTERIOR PASOS PEATONALES, ACABADA CON BOTONES, RESISTENCIA A FLEXIÓN T, CARGA DE ROTURA 3, RESISTENCIA AL DESGASTE G, 20X20X3,1 CM, ROJO, COLOCADAS AL TENDIDO SOBRE CAPA DE ARENA-CEMENTO.

						20,000	27,15	543,00 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 11 URBANIZACION

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total
11.30	CANALIZACIÓN DATOS RESERVA							
	ML	DERIVACIÓN EN RESERVA PARA FUTURA RED MUNICIPAL DE FIBRA ÓPTICA, ALOJADA EN ZANJA DE 60CM DE ANCHO Y 80CM DE PROFUNDIDAD, QUE ALOJARÁ 2 TUBOS DE 160MM; LA PARTIDA INCLUYE: - CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO EXISTENTE CON SIERRA DE DISCO - DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO (BALDOSAS Y/O ASFALTO), INCLUIDA SUBBASE GRANULAR DE GRAVA O TODO UNO - EXCAVACIÓN DE LA ZANJA, CON RETIRADA DE TIERRA PARA SU POSTERIOR REUTILIZACIÓN. - DISPOSICIÓN LOS TUBOS, SUMINISTRADOS EN ROLLO, DE POLIETILENO DE DOBLE PARED (INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA), DE COLOR NARANJA, DE 160 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, PARA CANALIZACIÓN ENTERRADA, RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 250 N, CON GRADO DE PROTECCIÓN IP 549 SEGÚN UNE 20324, CON HILO GUÍA INCORPORADO. COLOCADOS CON SEPARADORES HOMOLOGADOS C/70CM DE MODO QUE QUEDEN SEPARADOS AL MENOS 15CM DEL FONDO DE ZANJA. - RELLENO DE CAMA O LECHO DE HORMIGÓN EN MASA DE 15 CM DE ESPESOR, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA MEDIANTE EQUIPO MANUAL CON PISÓN VIBRANTE, RELLENO LATERAL COMPACTANDO HASTA LOS RIÑONES Y POSTERIOR RELLENO CON HORMIGÓN HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR LOS TUBOS. - DISPOSICIÓN DE CINTA PLÁSTICA DE SEÑALIZACIÓN DE INSTALACIÓN, HOMOLOGADA POR EL AYUNTAMIENTO. - APORTE Y COMPACTACIÓN EN TONGADAS DE MÁXIMO 30CM DE RELLENO PRINCIPAL DE LA ZANJA (HASTA LA RASANTE DE LA SUB-BASE CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN O ÁRIDO RECICLADO TIPO AR2. INCLUSO P/P DE ACCESORIOS, PIEZAS ESPECIALES, JUNTAS Y ACOMETIDAS A LAS ARQUETAS. TOTALMENTE MONTADO, CONEXIONADO Y PROBADO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA LONGITUD REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.							
		Desde el otro lado del vial hasta el cuadro de maniobras	*30,000*			*30,000*		
						30,000	59,11	1.773,30 €
11.31	AS BUILT							
	UD	REALIZACIÓN DE PLANOS AS BUILT DE FIN DE OBRA QUE RECOJAN: - INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA FINAL DE RASANTES Y PENIENTES - INFORMACIÓN DETALLADA SOBRE INSTALACIONES URBANAS: ELECTRICAS, DATOS, SANEAMIENTO, ALUMBRADO, ETC. Y QUE INCLUIRÁ SITUACIÓN DE ARQUETAS, PROFUNDIDAD, DISPOSICIÓN DE TUBOS Y COLECTORES, ETC. SE PROPORCIONARÁ UNA COPIA DE ESTA INFORMACIÓN EN PDF Y CAD						
						1,000	1.350,00	1.350,00 €

TOTAL CAPÍTULO Nº 11 URBANIZACION 69.779,07 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 12 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

12.1 CLASIFICACIÓN A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN

M³ CLASIFICACIÓN A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, SEPARÁNDOLOS EN LAS SIGUIENTES FRACCIONES: HORMIGÓN, CERÁMICOS, METALES, MADERAS, VIDRIOS, PLÁSTICOS, PAPELES O CARTONES Y RESIDUOS PELIGROSOS; DENTRO DE LA OBRA EN LA QUE SE PRODUZCAN, CON MEDIOS MANUALES, PARA SU CARGA EN EL CONTENEDOR O CAMIÓN CORRESPONDIENTE.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EL VOLUMEN DE RESIDUOS REALMENTE CLASIFICADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Petreos							
Hormigon	*1*	*210,000*			*210,000*		
Ladrillos y mat cerámicos	*1*	*2,000*			*2,000*		
Arena, grava y áridos	*1*	*4,000*			*4,000*		
No petreos							
Asfalto	*1*	*50,000*			*50,000*		
Metales	*1*	*3,000*			*3,000*		
Papel y cartón	*1*	*0,500*			*0,500*		
Madera	*1*	*0,300*			*0,300*		
Plástico	*1*	*0,300*			*0,300*		
Otros	*1*	*16,000*			*16,000*		
					286,100	3,50	1.001,35 €

12.2 GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES PETREOS CON CONTENEDOR DE 5M3

UD GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES PETREOS PRODUCIDOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, CON CONTENEDOR DE 5 M³Y QUE INCLUYE:
- CARGA DE LOS RCDS EN OBRA
- SERVICIO DE ENTREGA, ALQUILER Y RECOGIDA EN OBRA DEL CONTENEDOR.
- CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE CONTENEDOR DE 5 M³ CON RESIDUOS INERTES EN VERTEDERO ESPECÍFICO, INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EXTERNA A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE TRANSPORTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Hormigon	*1*	*40,000*			*40,000*		
Ladrillos y mat cerámicos	*1*	*1,000*			*1,000*		
Arena, grava y áridos	*1*	*2,000*			*2,000*		
					43,000	144,56	6.216,08 €

12.3 GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES NO PETREOS CON CONTENEDOR 5M3

UD GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES NO PETREOS PRODUCIDOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, CON CONTENEDOR DE 5 M³Y QUE INCLUYE:
- CARGA DE LOS RCDS EN OBRA
- SERVICIO DE ENTREGA, ALQUILER Y RECOGIDA EN OBRA DEL CONTENEDOR.
- CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE CONTENEDOR DE 5 M³ CON RESIDUOS INERTES EN VERTEDERO ESPECÍFICO, INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EXTERNA A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.

CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE TRANSPORTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

Asfalto	*1*	*10,000*			*10,000*		
Metales	*1*	*1,000*			*1,000*		
Papel y cartón	*1*	*1,000*			*1,000*		
Madera	*1*	*0,500*			*0,500*		
Plástico	*1*	*0,500*			*0,500*		
Otros	*1*	*3,000*			*3,000*		
					16,000	197,07	3.153,12 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

12.4 COSTE DE GESTION RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS

M3 COSTE DE GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION DE RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS SEGUN CRITERIOS ESTABLECIDOS EN ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS Y QUE INCLUYE:
- TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS PRODUCIDOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, CON CONTENEDOR DE 1,0 M³, A VERTEDERO ESPECÍFICO, INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EXTERNA A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS. INCLUSO SERVICIO DE ENTREGA, ALQUILER Y RECOGIDA EN OBRA DEL CONTENEDOR.
CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE EL CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE RESIDUOS.
INCLUYE: CARGA A CAMIÓN DEL CONTENEDOR. TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN A VERTEDERO ESPECÍFICO, INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EXTERNA A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE TRANSPORTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

1,000 95,80 95,80 €

12.5 GESTIÓN PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN

M³ GESTIÓN DE PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN QUE INLUYEN:
- TIERRAS Y ROCAS PROCEDENTES DE TERRENOS SIN ALTERAR
- TIERRAS, ROCAS Y RELLENOS PROCEDENTES DE TERRENOS ALTERADOS (CON CLASIFICACIÓN VIEB O VIEC SEGÚN LEY 1/2005 DE 4 DE FEBRERO PARA LA PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO?
INLCUYE LA CARGA EN OBRA, TRASPORTE CON CAMIÓN A VERTEDERO ESPECÍFICO, INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EXTERNA A LA OBRA O CENTRO DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS, SITUADO A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 30 KM Y EL CANON DE ENTREGA.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SOBRE LAS SECCIONES TEÓRICAS DE LAS EXCAVACIONES, INCREMENTADAS CADA UNA DE ELLAS POR SU CORRESPONDIENTE COEFICIENTE DE ESPONJAMIENTO, DE ACUERDO CON EL TIPO DE TERRENO CONSIDERADO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, INCLUYENDO EL ESPONJAMIENTO, EL VOLUMEN DE TIERRAS REALMENTE TRANSPORTADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

200,000 19,04 3.808,00 €

TOTAL CAPÍTULO Nº 12 GESTIÓN DE RESIDUOS 14.274,35 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 13 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total
13.1	DETERMINACIÓN DE LA ESTABILIDAD S/ CÓDIGO ESTRUCTURAL. - LECHADAS Y MORTEROS DE CEMENTO							
SE...	DETERMINACIÓN DE LA ESTABILIDAD S/ CÓDIGO ESTRUCTURAL. - LECHADAS Y MORTEROS DE CEMENTO					*2,000*	169,95	339,90 €
13.2	DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 6 PROBETAS A 2 EDADES. MÉTODO DEL PRISMA. UNE-EN 445/09. - LECHADAS Y MORTEROS DE CEMENTO							
SE...	DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 6 PROBETAS A 2 EDADES. MÉTODO DEL PRISMA. UNE-EN 445/09. - LECHADAS Y MORTEROS DE CEMENTO					*2,000*	178,75	357,50 €
13.3	TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO, FABRICACIÓN DE 5 PROBETAS CILÍNDRICAS DE 15 X 30 CM, CURADO Y ROTURA A COMPRESIÓN. UNE-EN 12350-1/09, UNE-EN 12390-2/09, UNE-EN 12390-2/09/1M/15, UNE-EN 12390-3/09 Y UNE-EN 12390-3/09/AC/11. (CON DCOR) - HORMIGÓN CON DISTINTIVO							
S/...	TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO, FABRICACIÓN DE 5 PROBETAS CILÍNDRICAS DE 15 X 30 CM, CURADO Y ROTURA A COMPRESIÓN. UNE-EN 12350-1/09, UNE-EN 12390-2/09, UNE-EN 12390-2/09/1M/15, UNE-EN 12390-3/09 Y UNE-EN 12390-3/09/AC/11. (CON DCOR) - HORMIGÓN CON DISTINTIVO					*1,000*	154,50	154,50 €
13.4	MEDIDA DE LA CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN FRESCO MEDIANTE EL ENSAYO DE ASENTAMIENTO. UNE-EN 12350-2/09. - HORMIGÓN CON DISTINTIVO							
S/...	MEDIDA DE LA CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN FRESCO MEDIANTE EL ENSAYO DE ASENTAMIENTO. UNE-EN 12350-2/09. - HORMIGÓN CON DISTINTIVO					*1,000*	46,35	46,35 €
13.5	TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO, FABRICACIÓN DE 5 PROBETAS CILINDRICAS DE 15 X 30 CM, CURADO Y ROTURA A COMPRESIÓN. UNE-EN 12350-1/09, UNE-EN 12390-2/09, UNE-EN 12390-2/09/1M/15, UNE-EN 12390-3/09 Y UNE-EN 12390-3/09/AC/11. (CON DCOR) - HORMIGÓN CON DISTINTIVO							
S/...	TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO, FABRICACIÓN DE 5 PROBETAS CILINDRICAS DE 15 X 30 CM, CURADO Y ROTURA A COMPRESIÓN. UNE-EN 12350-1/09, UNE-EN 12390-2/09, UNE-EN 12390-2/09/1M/15, UNE-EN 12390-3/09 Y UNE-EN 12390-3/09/AC/11. (CON DCOR) - HORMIGÓN CON DISTINTIVO					*1,000*	154,50	154,50 €
13.6	MEDIDA DE LA CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN FRESCO MEDIANTE EL ENSAYO DE ASENTAMIENTO. UNE-EN 12350-2/09. - HORMIGÓN CON DISTINTIVO							
S/...	MEDIDA DE LA CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN FRESCO MEDIANTE EL ENSAYO DE ASENTAMIENTO. UNE-EN 12350-2/09. - HORMIGÓN CON DISTINTIVO					*1,000*	46,35	46,35 €
13.7	DETERMINACIÓN DE LA MASA REAL DE UNA PROBETA. UNE-EN ISO 15630-1/11. - MALLAS ELECTROSOLDADAS							
TO...	DETERMINACIÓN DE LA MASA REAL DE UNA PROBETA. UNE-EN ISO 15630-1/11. - MALLAS ELECTROSOLDADAS					*1,000*	15,45	15,45 €
13.8	DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DEL CORRUGADO. UNE-EN ISO 15630-1/11. - MALLAS ELECTROSOLDADAS							
TO...	DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DEL CORRUGADO. UNE-EN ISO 15630-1/11. - MALLAS ELECTROSOLDADAS					*1,000*	51,50	51,50 €

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total
13.9	ENSAYO DE DOBLADO SIMPLE. UNE-EN ISO 15630-1/11. - MALLAS ELECTROSOLDADAS							
	TO... ENSAYO DE DOBLADO SIMPLE. UNE-EN ISO 15630-1/11. - MALLAS ELECTROSOLDADAS					*1,000*	30,90	30,90 €
13.10	ENSAYO DE TRACCIÓN DE UNA PROBETA DE ACERO. UNE-EN ISO 15630-1/11. - MALLAS ELECTROSOLDADAS							
	TO... ENSAYO DE TRACCIÓN DE UNA PROBETA DE ACERO. UNE-EN ISO 15630-1/11. - MALLAS ELECTROSOLDADAS					*1,000*	51,50	51,50 €
13.11	ALARGAMIENTO EN ROTURA DE UNA PROBETA DE ACERO. UNE-EN ISO 15630-1/11. - MALLAS ELECTROSOLDADAS							
	TO... ALARGAMIENTO EN ROTURA DE UNA PROBETA DE ACERO. UNE-EN ISO 15630-1/11. - MALLAS ELECTROSOLDADAS					*1,000*	15,45	15,45 €
13.12	ALARGAMIENTO BAJO CARGA MÃ¡XIMA DE UNA PROBETA DE ACERO. UNE-EN ISO 15630-1/11. - MALLAS ELECTROSOLDADAS							
	TO... ALARGAMIENTO BAJO CARGA MÃ¡XIMA DE UNA PROBETA DE ACERO. UNE-EN ISO 15630-1/11. - MALLAS ELECTROSOLDADAS					*1,000*	15,45	15,45 €
13.13	ENSAYO DE DESPEGUE DE NUDOS DE LAS MALLAS ELECTROSOLDADA. UNE-EN ISO 15630-2/11. - MALLAS ELECTROSOLDADAS							
	TO... ENSAYO DE DESPEGUE DE NUDOS DE LAS MALLAS ELECTROSOLDADA. UNE-EN ISO 15630-2/11. - MALLAS ELECTROSOLDADAS					*1,000*	236,90	236,90 €
13.14	DIMENSIONES DE UN PANEL DE MALLA ELECTROSOLDADAS. UNE-EN 1080/06. - MALLAS ELECTROSOLDADAS							
	TO... DIMENSIONES DE UN PANEL DE MALLA ELECTROSOLDADAS. UNE-EN 1080/06. - MALLAS ELECTROSOLDADAS					*1,000*	82,40	82,40 €
13.15	INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS POR FUSIÓN. UNE-EN ISO 17637/17. - ELEMENTO ESTRUCTURAL							
	UD INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS POR FUSIÓN. UNE-EN ISO 17637/17. - ELEMENTO ESTRUCTURAL					*30,000*	5,15	154,50 €
13.16	INSPECCIÓN DE LAS UNIONES SOLDADAS MEDIANTE LÍQUIDOS PENETRANTES. UNE-EN ISO 3452-1/13 Y UNE-EN ISO 23277/15. - ELEMENTO ESTRUCTURAL							
	UD INSPECCIÓN DE LAS UNIONES SOLDADAS MEDIANTE LÍQUIDOS PENETRANTES. UNE-EN ISO 3452-1/13 Y UNE-EN ISO 23277/15. - ELEMENTO ESTRUCTURAL					*5,000*	20,60	103,00 €
13.17	ENSAYOS DE PAR Y FUERZA DE APRIETE. (UNIÓN ATORNILLADA). UNE-EN ISO 16047/05 + A1/12. - ELEMENTO ESTRUCTURAL							
	UD ENSAYOS DE PAR Y FUERZA DE APRIETE. (UNIÓN ATORNILLADA). UNE-EN ISO 16047/05 + A1/12. - ELEMENTO ESTRUCTURAL					*1,000*	20,60	20,60 €

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

CAPITULO 13 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total
13.18	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO.UNE-EN ISO 17892-4/19 - RELLENO							
TIPO	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO.UNE-EN ISO 17892-4/19 - RELLENO							
						1,000	77,25	77,25 €
13.19	ANALISIS GRANULOMETRICO DE ZAHORRAS, TODOUNO, SUELO CEMENTO O GRAVA CEMENTO. UNE-EN 933-1/12. - ZAHORRA							
M3	ANALISIS GRANULOMETRICO DE ZAHORRAS, TODOUNO, SUELO CEMENTO O GRAVA CEMENTO. UNE-EN 933-1/12. - ZAHORRA							
						1,000	77,25	77,25 €
13.20	ENSAYO DE CARGA CON PLACA. PLACA DE 300 MM DE DIÁMETRO (SIN INCLUIR CAMIÓN). UNE 103808/06 - ZAHORRA							
M2	ENSAYO DE CARGA CON PLACA. PLACA DE 300 MM DE DIÁMETRO (SIN INCLUIR CAMIÓN). UNE 103808/06 - ZAHORRA							
						1,000	180,25	180,25 €

TOTAL CAPÍTULO Nº 13 CONTROL DE CALIDAD 2.211,50 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 14 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total
14.1	CARTEL INDICATIVO DE RIESGOS CON SOPORTE.							
	SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE DE CARTEL INDICATIVO DE RIESGOS NORMALIZADO, NORMALIZADO, DE 700X1000 MM, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM Y 2 M DE ALTURA (AMORTIZABLE EN 5 USOS). SEGÚN R.D. 485/97. ELABORACIÓN, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN: INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE. INCLUYE: REPLANTEO DE LOS APOYOS. EXCAVACIÓN Y APERTURA MANUAL DE LOS POZOS. COLOCACIÓN, ALINEADO Y APLOMADO DE LOS SOPORTES. HORMIGONADO DEL POZO. MONTAJE. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: UNIDAD PROYECTADA, SEGÚN ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	UD				*1,000*	8,71	8,71 €
14.2	CUADRO GENERAL DE OBRA, POTENCIA MÁXIMA 5 KW.							
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN DE OBRA PARA UNA POTENCIA MÁXIMA DE 5 KW (AMORTIZABLE EN 4 USOS). SEGÚN R.D. 486/97. INCLUYE: COLOCACIÓN DEL ARMARIO. MONTAJE, INSTALACIÓN Y COMPROBACIÓN. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: UNIDAD PROYECTADA, SEGÚN ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	UD				*1,000*	109,00	109,00 €
14.3	BOTIQUIN DE OBRA							
	UD. BOTIQUÍN DE OBRA INSTALADO.	UD				*1,000*	14,93	14,93 €
14.4	VALLA METÁLICA MÓVIL							
	ML. VALLA METÁLICA GALVANIZADA EN CALIENTE, EN PAÑOS DE 3,50X1,90 M., COLOCADA SOBRE SOPORTES DE HORMIGÓN (5 USOS).	ML				*120,000*	5,29	634,80 €
14.5	RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS							
	M2. RED HORIZONTAL PARA PROTECCIÓN DE HUECOS DE POLIAMIDA DE HILO DE D=4 MM. Y MALLA DE 75X75 MM. INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.	M2				*20,000*	2,53	50,60 €
14.6	TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS							
	M2. TAPA PROVISIONAL PARA PROTECCIONES COLECTIVAS DE HUECOS, FORMADA POR TABLONES DE MADERA DE 20X5 CM. ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN SOBRE RASTRALES DE IGUAL MATERIAL, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN. (AMORTIZACIÓN EN DOS PUESTAS).	M2				*10,000*	15,26	152,60 €
14.7	BARANDILLA TIPO SARGTO. TABLÓN							
	ML. BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO Y TRES TABLÓNES DE 0,20X0,07 M. EN PERÍMETRO DE FORJADOS TANTO DE PISOS COMO DE CUBIERTA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	ML				*60,000*	4,36	261,60 €
14.8	MEDIDAS PROTECCIÓN PERSONAL							
	PARTIDA ALZADA QUE RECOGE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONALES NECESARIO PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS Y SEGÚN LO INDICADO EN EL PLAN DE SEGURIDAD.	UD				*1,000*	407,01	407,01 €

CSV: 07E80010354000Z8N6A8X9C3K2

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total

14.9 TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA DE OBRA.

UD TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA DE OBRA, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 200 KM.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE TRANSPORTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2,000 205,51 411,02 €

14.10 ALQUILER MENSUAL DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA

UD MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA, DE DIMENSIONES 4,20X2,33X2,30 M (9,80 M²), COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: AMORTIZACIÓN EN FORMA DE ALQUILER MENSUAL, SEGÚN CONDICIONES DEFINIDAS EN EL CONTRATO SUSCRITO CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA.

8,000 95,08 760,64 €

14.11 ALQUILER MENSUAL DE CASETA PREFABRICADA PARA DESPACHO DE OFICINA CON ASEO

UD MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA DESPACHO DE OFICINA CON ASEO (LAVABO E INODORO) EN OBRA, DE DIMENSIONES 6,00X2,33X2,30 M (14,00 M²), COMPUESTA POR: ESTRUCTURA METÁLICA, CERRAMIENTO DE CHAPA CON TERMINACIÓN DE PINTURA PRELACADA, CUBIERTA DE CHAPA, AISLAMIENTO INTERIOR, INSTALACIONES DE FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y ELECTRICIDAD, TUBOS FLUORESCENTES Y PUNTO DE LUZ EXTERIOR, VENTANAS DE ALUMINIO CON LUNA Y REJAS, PUERTA DE ENTRADA DE CHAPA, SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO Y POLIESTIRENO CON APOYO EN BASE DE CHAPA Y REVESTIMIENTO DE TABLERO EN PAREDES.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: AMORTIZACIÓN EN FORMA DE ALQUILER MENSUAL, SEGÚN CONDICIONES DEFINIDAS EN EL CONTRATO SUSCRITO CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA.

8,000 127,93 1.023,44 €

14.12 ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA ENTERRADA A CASETA PREFABRICADA DE OBRA.

UD ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA ENTERRADA A CASETA PREFABRICADA DE OBRA, INCLUSO CONEXIÓN A LA RED PROVISIONAL DE OBRA, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2,000 96,89 193,78 €

14.13 ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO ENTERRADA A CASETA PREFABRICADA DE OBRA.

UD ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO ENTERRADA A CASETA PREFABRICADA DE OBRA, INCLUSO CONEXIÓN A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2,000 390,73 781,46 €

14.14 ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD AÉREA A CASETA PREFABRICADA DE OBRA.

UD ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD AÉREA A CASETA PREFABRICADA DE OBRA, INCLUSO CONEXIÓN AL CUADRO ELÉCTRICO PROVISIONAL DE OBRA, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 50 M.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ EL NÚMERO DE UNIDADES REALMENTE EJECUTADAS SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2,000 165,67 331,34 €

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CAPITULO 14 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Denominación	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición	Precio	Total
14.15	VALLADO PROVISIONAL DE SOLAR COMPUESTO POR VALLAS TRASLADABLES DE 3,50X2,00 M, FORMADAS POR PANEL DE MALLA ELECTROSOLDADA							
M	VALLADO PROVISIONAL DE SOLAR COMPUESTO POR VALLAS TRASLADABLES DE 3,50X2,00 M, FORMADAS POR PANEL DE MALLA ELECTROSOLDADA CON PLIEGUES DE REFUERZO, DE 200X100 MM DE PASO DE MALLA, CON ALAMBRES HORIZONTALES DE 5 MM DE DIÁMETRO Y VERTICALES DE 4 MM, SOLDADOS EN LOS EXTREMOS A POSTES VERTICALES DE 40 MM DE DIÁMETRO, ACABADO GALVANIZADO, AMORTIZABLES EN 5 USOS Y BASES PREFABRICADAS DE HORMIGÓN DE 65X24X12 CM, CON 8 ORIFICIOS, PARA SOPORTE DE LOS POSTES, AMORTIZABLES EN 5 USOS. INCLUSO MALLA DE OCULTACIÓN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, COLOR VERDE, COLOCADA SOBRE LAS VALLAS Y P/P DE MONTAJE, MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA Y DESMONTAJE. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA LONGITUD REALMENTE MONTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE ESTUDIO O ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.							
	Inferior cierre de la plaza	*1*	*20,000*			*20,000*		
	Superior	*1*	*60,000*			*60,000*		
						80,000	11,25	900,00 €

TOTAL CAPÍTULO Nº 14 SEGURIDAD Y SALUD 6.040,93 €

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

IGOGAILUA ETA PASABIDE PUBLIKOA - ASCENSOR Y PASARELAS PÚBLICAS

Txibitxiaga Auzoa. Bermeo

DOC 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

ÍNDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO 3

2. AGENTES INTERVINIENTES 3

2.1. Identificación 3

2.1.1. Persona productora de residuos (promotor) 3

2.1.2. Persona poseedora de residuos (constructor) 4

2.1.3. Gestor de residuos 4

2.2. Obligaciones 4

2.2.1. Persona productora de residuos (promotor) 4

2.2.2. Persona poseedora de residuos (constructor) 5

2.2.3. Gestor de residuos 6

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE 6

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA. 8

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA 9

6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO 13

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA 14

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA 18

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 19

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. 20

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA **¡Error! Marcador no definido.**

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 20

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

13. DOCUMENTOS ADJUNTOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN **¡Error! Marcador no definido.**

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Decreto 112/2012. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto **ASCENSOR Y PASARELAS PÚBLICAS EN BERMEO**, situado en .

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	AYTO DE BERMEO
Proyectista	MAAB ARQUITECTURA Y URBANISMO SLP
Director de Obra	MAAB ARQUITECTURA Y URBANISMO SLP

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 628.051,32€.

2.1.1. Persona productora de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de persona productora del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica titular que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

3. La persona importadora o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2. Persona poseedora de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Persona Poseedora de los Residuos, siendo responsabilidad de la Persona productora de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por la Persona productora de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. Obligaciones

2.2.1. Persona productora de residuos (promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".

2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte de la persona poseedora de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

8. Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Decreto 112/2012. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, la persona poseedora de residuos queda obligada a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2. Persona poseedora de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

La persona poseedora de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí misma, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligada a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, la persona poseedora de los residuos estará obligada a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por la persona poseedora de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, la persona poseedora deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir a la persona poseedora de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

La persona poseedora de los residuos de construcción y demolición estará obligada a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. 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 al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.

B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

Gestión de residuos inertes e inertizados

Decreto 423/1994, de 2 de noviembre, del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente.

B.O.P.V.: 19 de diciembre de 1994

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Decreto 112/2012, de 26 de junio, del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca.

B.O.P.V.: 3 de septiembre de 2012

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El "Decreto 112/2012. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", considera:

> *La gestión de tierras y rocas procedentes de una obra de construcción o demolición en un relleno se regulará por lo dispuesto en la normativa de la Comunidad Autónoma del País Vasco por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.*

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,29	298,217	231,655
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	48,767	48,767
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,207	0,188
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,040	0,067
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	0,00	0,000	0,000
Aluminio.	17 04 02	1,50	0,001	0,001
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	3,033	1,444
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	0,068	0,045
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,076	0,051
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,452	0,603
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,275	0,458
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,057	0,057
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	3,364	3,364
8 Basuras				

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

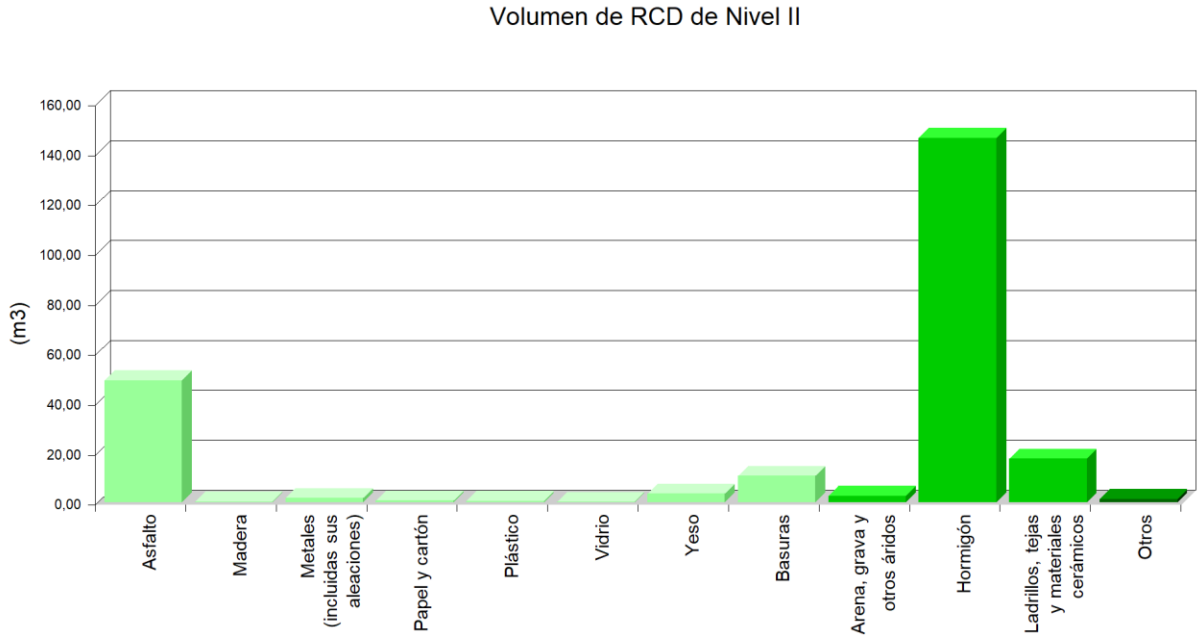
Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,030	0,050
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,300	0,200
Residuos biodegradables.	20 02 01	1,50	10,275	6,850
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	1,50	5,138	3,425
RCD de naturaleza pétrea				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	2,056	1,371
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	1,685	1,053
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	218,877	145,918
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	20,681	16,545
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	1,076	0,861
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,018	0,020
Materiales de construcción que contienen amianto.	17 06 05	0,24	0,288	1,200

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

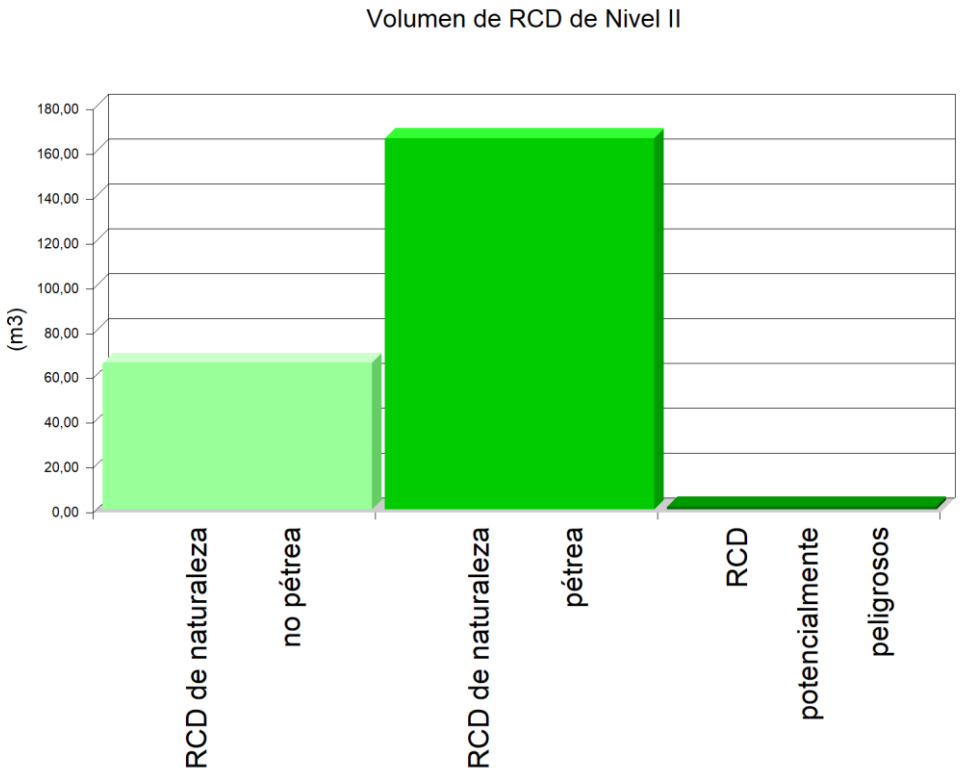
Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	298,217	231,655
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétrea		
1 Asfalto	48,767	48,767
2 Madera	0,207	0,188

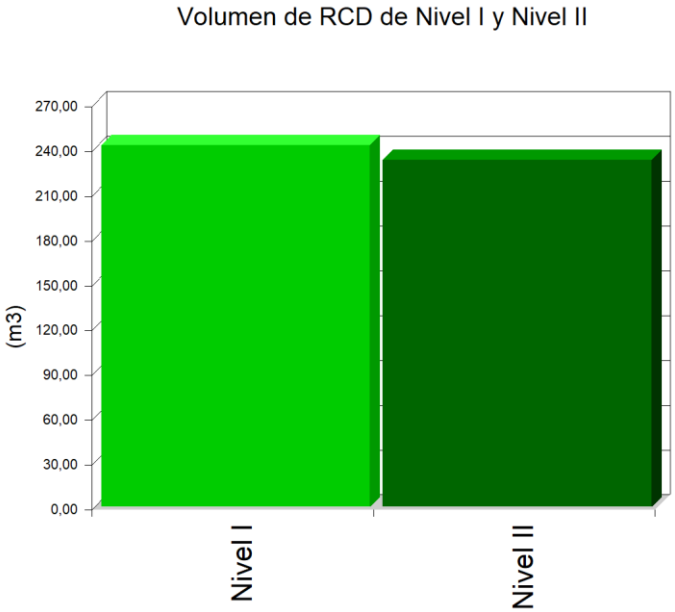
CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m^3)
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	3,218	1,608
4 Papel y cartón	0,452	0,603
5 Plástico	0,275	0,458
6 Vidrio	0,057	0,057
7 Yeso	3,364	3,364
8 Basuras	15,743	10,525
RCD de naturaleza pétrea		
1 Arena, grava y otros áridos	3,741	2,424
2 Hormigón	218,877	145,918
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	21,757	17,406
4 Piedra	0,000	0,000
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,306	1,220



CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2





6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

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.

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m^3)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	298,217	231,655
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	16,927	10,579
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétrea					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	48,767	48,767
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,207	0,188
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,040	0,067
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
Aluminio.	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,001	0,001
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,033	1,444
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,068	0,045

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m^3)
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,076	0,051
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,452	0,603
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,275	0,458
6 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,057	0,057
7 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,364	3,364
8 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,030	0,050
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,300	0,200

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m^3)
Residuos biodegradables.	20 02 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	10,275	6,850
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	5,138	3,425
RCD de naturaleza pétrea					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	2,056	1,371
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1,685	1,053
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	218,877	145,918
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	20,681	16,545
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1,076	0,861
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,018	0,020

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m^3)
Materiales de construcción que contienen amianto.	17 06 05	Depósito de seguridad	Gestor autorizado RPs	0,288	1,200

Notas:
RCD: Residuos de construcción y demolición
RSU: Residuos sólidos urbanos
RNPs: Residuos no peligrosos
RPs: Residuos peligrosos

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 10 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 10 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): en todos los casos.
- Madera: en todos los casos.
- Vidrio: 0,25 t.
- Plástico: en todos los casos.
- Papel y cartón: 0,25 t.
- Yeso: en todos los casos.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	218,877	10,00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	21,757	10,00	OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	3,218	EN TODOS LOS CASOS	OBLIGATORIA
Madera	0,207	EN TODOS LOS CASOS	OBLIGATORIA
Vidrio	0,057	0,25	NO OBLIGATORIA

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Plástico	0,275	EN TODOS LOS CASOS	OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,452	0,25	OBLIGATORIA
Yeso	3,364	EN TODOS LOS CASOS	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Bilbao, marzo 2024.

MaaB arquitectura y urbanismo slp



Jorge Mallagaray Mendizabal
Belén Rodríguez Gorgojo
Ángel Mª Cea Suberviola

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

IGOGAILUA ETA PASABIDE PUBLIKOA - ASCENSOR Y PASARELAS PÚBLICAS

Txibitxiaga Auzoa. Bermeo

DOC 6 SEGURIDAD Y SALUD

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Índice

1 Memoria

1.1 Memoria Informativa

1.2 Implantación en Obra

1.3 Condiciones del Entorno

1.4 Fases de Ejecución

1.4.1 Demoliciones

1.4.2 Movimiento de Tierras

1.4.3 Implantación en Obra

1.4.4 Cimentación

1.4.5 Red de Saneamiento

1.4.6 Estructuras

1.4.7 Cubiertas

1.4.8 Acabados

1.4.9 Carpintería

1.4.10 Instalaciones

1.4.11 Urbanización

1.4.12 Limpieza final de obra

1.4.13 Jardinería

1.5 Medios Auxiliares

1.6 Maquinaria

1.7 Manipulación sustancias peligrosas

1.8 Autoprotección y Emergencia

1.9 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

1.10 Control de Accesos a la Obra

1.11 Riesgos que pueden ser evitados

1.12 Valoración Medidas Preventivas

1.13 Trabajos Posteriores

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

2 Pliego de Condiciones

2.1 Condiciones Facultativas

2.1.1 Agentes Intervinientes

2.1.2 Formación en Prevención, Seguridad y Salud

2.1.3 Reconocimientos Médicos

2.1.4 Salud e Higiene en el Trabajo

2.1.5 Documentación de Obra

2.2 Condiciones Técnicas

2.2.1 Medios de Protección Colectivas

2.2.2 Medios de Protección Individual

2.2.3 Maquinaria

2.2.4 Útiles y Herramientas

2.2.5 Medios Auxiliares

2.2.6 Iluminación

2.2.7 Señalización

2.2.8 Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

2.3 Condiciones Económicas

2.3.1 Mediciones y Valoraciones

2.3.2 Certificación y Abono

2.3.3 Unidades de Obra no Previstas

2.3.4 Unidades por Administración

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

1 Memoria

1.1 Memoria Informativa

Datos de la Obra

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la obra: **ASCENSOR Y PASARELA en el BARRIO TXIBITXIAGA de BERMEO** que va a ejecutarse en **c/Txibitxiaga 6-8 BERMEO.**

El **promotor** es **AYUNTAMIENTO DE BERMEO.**

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **650.000 euros.**

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **11 meses**.

La **superficie** total construida es de: **850 m2.**

El **número total de operarios** previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **6 trabajadores.**

Descripción de la Obra

EL RD 1627/97 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SEÑALA DENTRO DEL CONTENIDO MÍNIMO DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LA **"DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS".**

El nuevo ascensor salvará un desnivel de 16 m de altura existente entre la calle Txibitxiaga y la calle Itxasbegi y se conectará mediante una pasarela peatonal a dicha altura. También se ejecutará otra pasarela a mitad de altura que comunicará el ascensor con la calle Itxasbegi a la altura de los portales interiores. Toda la construcción se ubica en el callejón existente entre los números 6 y 8 de la calle Txibitxiaga.

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: **.**

Titulación del Proyectista: **Arquitectos.**

Director de Obra: **MaaB arquitectura y urbanismo slp.**

Titulación del Director de Obra: **Arquitectos.**

Autor del Estudio de Seguridad y Salud: **MaaB arquitectura y urbanismo slp.**

Titulación del Autor del Estudio de Seguridad y Salud: **Arquitectos.**

Objeto Estudio de Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra ASCENSOR Y PASARELA en el BARRIO TXIBITXIAGA de BERMEO queda enmarcada entre los grupos anteriores, el promotor **AYUNTAMIENTO DE BERMEO** ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

Este Estudio contiene:

- **Memoria**: En la que se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.
  Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.
  Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.
  En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.
- **Pliego de condiciones** en el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.
- **Planos** en los que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
- **Mediciones** de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados.
- **Presupuesto** que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.

Este E.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

1.2 Implantación en Obra

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecida como mínimo en 2 m.
- Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombro y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

- Vestuarios prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno. Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.
- Vestuarios en locales habilitados: Dadas las características de la obra y la posibilidad de disponer de locales adecuados en el interior de la misma para realizar las funciones provisionales de vestuario, se habilitarán locales al efecto en la propia obra o en sus inmediaciones. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.
  Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.
- Aseos y duchas prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de agua fría y caliente y contarán con las necesarias acometidas a las redes correspondientes de abastecimiento y saneamiento.
- Existirán cabinas individuales con puerta con cierre interior de un mínimo de 2 m² y 2,30 m de altura.
  Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en misma proporción se instalarán las duchas.
- Retretes químicos: Se realizarán mediante la instalación de cabinas individualizadas portátiles con tratamiento químico de deshechos. Se instalará uno por cada 25 trabajadores, cerca de los lugares de trabajo. Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Se realizará una limpieza y vaciado periódico por empresa especialista.
- Comedor y Cocina en local prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, vajilla y calefacción en invierno. Si los trabajadores llevan su comida, se dispondrá de aparatos para calentar la comida, lavaplatos y basurero con tapa. La superficie será tal que al menos se disponga de 2 metros cuadrados por operario.
- Oficina de Obra prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.
- Oficina de Obra en locales habilitados: Dadas las características de la obra y la posibilidad de disponer de locales adecuados en el interior de la misma para realizar las funciones provisionales de oficina de obra, se habilitarán locales al efecto en la propia obra o en sus inmediaciones. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este documento contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

- Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según norma UNE-EN. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

IP de protección, etc. Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra.

- En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamenta, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobreintensidades, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.
- Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.
- Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.
- Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.
Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.
La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.
El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.
Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.
Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.
Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

1.3 Condiciones del Entorno

Tráfico peatonal

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

- Dada la existencia de tráfico peatonal en el perímetro de la obra bajo los medios auxiliares, se dispondrán de marquesinas cuajadas que serán revisados semanalmente por responsable de la instalación.
- Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.

- El contratista contará con personal debidamente formado en la regulación del tráfico e informado en la organización de la propia obra, que se dedicará exclusivamente a organizar el tráfico e informar y ayudar al peatón en el día a día de la obra.

Presencia de líneas eléctricas aéreas

Dada la presencia en el ámbito de desarrollo de la obra de líneas eléctricas aéreas, se deberá obtener información de la compañía suministradora sobre la instalación afectada, localizando e identificando todas las redes. Dadas las importantes implicaciones para la seguridad de las personas se mantendrán al menos las siguientes medidas de seguridad:
Dado que se trata de líneas aéreas de alta tensión, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
Para evitar contactos por el paso de vehículos de obra bajo las líneas de alta tensión aéreas, se colocarán pórticos de seguridad señalizados.
Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas aéreas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.
Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Presencia de instalaciones enterradas

El solar dispone de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.
Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:
Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.
Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, queda prohibida la realización de trabajos que produzcan chispas o fuego y fumar. Antes del comienzo de los trabajos se advertirá a la compañía suministradora y los operarios conocerán los teléfonos de urgencias de la compañía. Queda prohibido el uso de maquinaria pesada para excavar una vez alcanzada la banda de señalización de la red.
Las líneas eléctricas enterradas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de la misma.

Trabajos entre medianeras

La obra objeto de este documento presenta una circunstancia de riesgo añadido al tratarse de una intervención entre medianeras.
Se dispondrán las siguientes medidas preventivas para minimizar los riesgos derivados de esta circunstancia:
Durante los trabajos de excavación y estructura se realizará vigilancia constante de la estabilidad de los edificios colindantes comprobando que no se presentan grietas, fisuras, hundimientos de terreno ni otras circunstancias que puedan dar indicios de una reducción de las condiciones de estabilidad de los edificios vecinos.
Se extremarán las medidas de seguridad ante la presencia continuada de lluvias. Para ello, se protegerán las excavaciones próximas a edificios colindantes y muros medianeros ante el pronóstico de lluvia inminente y continua.

Condiciones climáticas extremas

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisible.

Toda vez que en esta obra es previsible que concurran estas condiciones, se dispondrán las siguientes medidas preventivas:

- Las condiciones ambientales de las casetas de obra deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en la Guía técnica del INSHT y al anexo III del RD 486/1997.
- Altas temperaturas: Ante su presencia se evitará la exposición al sol en las horas más calurosas del día Se introducirán tiempos de descanso a la sombra. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable.
- Bajas temperaturas: En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.
- Fuerte radiación solar: Cuando concurra esta circunstancia los trabajadores utilizarán crema de protección solar. Protegerán su cabeza con gorros y sombreros con visera y el cuerpo con ropas ligeras de color claro. Evitarán la exposición solar en las horas centrales del día.
- Fuertes vientos: Ante su presencia, en el caso de trabajos en altura, fachada, estructura o cubierta se pospondrán paralizando el tajo. A partir de vientos de velocidad de 72 km/h se detendrá la actividad de la grúas, a menos que el fabricante tenga una restricción superior a esta. Se vigilará permanentemente la estabilidad de los elementos constructivos ejecutados, de los acopios, medios auxiliares y equipos de obra.
- Fuertes lluvias: Si se producen durante el transcurso de la obra se cuidarán los siguientes aspectos: protección de taludes y excavaciones. Achique de aguas embalsadas en plantas y sótanos. Paralización de trabajos en zanjas, pozos, cubiertas, sótanos y zonas inundadas. Uso de ropa y calzado adecuado,
- Granizo: Ante su presencia se paralizarán todos los trabajos a la intemperie.
- Nieve copiosa: Se paralizarán los trabajos en exteriores.
- Niebla densa: Con su presencia se paralizarán los tajos con movimientos de vehículos pesados, los realizados en cubiertas y trabajos en altura.
- Rayos: Durante las tormentas eléctricas se desactivará la instalación eléctrica de la obra, el personal se mantendrá resguardado en habitáculos cerrados.
- En el supuesto en el que se emita por la Agencia Estatal de Meteorología o el órgano autonómico correspondiente, un aviso de fenómenos meteorológicos adversos de nivel naranja o rojo, y las medidas preventivas anteriores no garanticen la protección de las personas trabajadoras, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo, incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista.
- Será obligatorio difundir entre las personas trabajadoras las alertas que publique el organismo autonómico competente cuando se prevea un nivel de riesgo superior a 0 según niveles dispuestos en el Plan Nacional de actuaciones preventivas por bajas temperaturas. También se recordarán en estos casos las actuaciones preventivas asociadas al nivel de riesgo.

Topografía

La obra se desarrolla en un entorno topográfico que genera riesgos añadidos a los intrínsecos a la propia obra. Se plantean las siguientes medidas preventivas para controlar estos riegos:

La presencia de fuertes desniveles en el solar objeto de la obra conlleva riesgo de vuelcos de maquinaria, desplomes de acopios, inestabilidad de medios auxiliares y equipos de obra. Para evitarlos se establecerá un circuito de circulación de maquinaria con pendientes adaptadas, se nivelará la zona de acopios y se adaptarán los apoyos de los medios auxiliares y equipos de obra a las características del terreno.

Servicios Sanitarios más próximos

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:
CENTRO DE SALUD: CENTRO DE SALUD DE BERMEO
Dirección Centro de Salud más próximo: TONPOI KALE S/N BERMEO
Localidad Centro de Salud más próximo: BERMEO
HOSPITAL: HOSPITAL GERNIKA-LUMO
Dirección Hospital más próximo: AITA LUIS VILLASANTE ERREPIDEA 8-10
Localidad Hospital más próximo: GERNIKA-LUMO

1.4 Fases de Ejecución

1.4.1 Demoliciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia GRAVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia GRAVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Explosiones
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Inundaciones o infiltraciones de agua
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Derrumbamiento
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia GRAVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m, para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

1.4.2 Movimiento de Tierras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Explosiones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

seguridad.

- Inundaciones o infiltraciones de agua
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Enterramientos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Derrumbamiento
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores al fondo de la excavación.
- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático. Los taludes se realizarán en función de lo determinado por este estudio.
- Dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al borde superiores del talud para personas, vehículos y acopios.
- No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m del borde del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalizar maniobras de marcha atrás.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Se dispondrán vallas metálicas en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6 m del mismo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.3 Implantación en Obra

Instalación Eléctrica Provisional

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m en líneas aéreas y 2 m en enterradas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m en zonas de paso de personas y 5 m para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.
- Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples.
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

EPCs

- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- Inundaciones o infiltraciones de agua
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Enterramientos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

EPCs

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y, en su caso, calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.
- La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Vallado de Obra

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

1.4.4 Cimentación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Inundaciones o infiltraciones de agua
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Enterramientos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- Prohibido el ascenso por las armaduras, entibaciones o encofrados.
- Se emplearán los medios auxiliares para subir y bajar a las zanjas y pozos previstos en el apartado de movimiento de tierras.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalizar la maniobra.
- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 70 km/h.

EPCs

- Para el cruce de operarios de zanjas de cimentación se dispondrán de plataformas de paso.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón portaherramientas
- Mandil de protección
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

1.4.5 Red de Saneamiento

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Inundaciones o infiltraciones de agua
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Enterramientos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

EPCs

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.6 Estructuras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Sobreesfuerzos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Explosiones
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a radiaciones
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.

EPCs

- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...
- Los bordes perimetrales de la estructura quedarán protegidos mediante barandillas.
- Tras la conformación de las escaleras definitivas, estas contarán con barandillas provisionales entre tanto no dispongan de las definitivas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Hormigón Armado

Encofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- Revisión periódica del buen estado del material de encofrado.
- Evitar pasadores metálicos punzantes en puntales.
- Se acopiarán los encofrados de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Excepto de los operarios especializados, queda prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.

EPCs

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

Hormigonado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.
- Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.
- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- No golpear las castilletas, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- No pisar directamente sobre las bovedillas.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
- Evitar contactos directos con el hormigón.

EPCs

- Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
- Se utilizará un castillete para el hormigonado de pilares.
- Para el vertido y vibrado del hormigón en muros, se colocarán plataformas de 60 cm de ancho, con barandilla de 1m., listón intermedio y rodapié de 15 cm, en la coronación del muro.

Acero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- No se soltarán las cargas de la grúa sin fijarlos correctamente en su lugar.
- No se elevará una nueva planta sin terminar los cordones de soldadura en la planta inferior.
- Los trabajos en altura se reducirán al máximo realizando el montaje, en la medida de lo posible, en taller o a pie de obra.
- El acopio de estructuras metálicas, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes de madera.
- La altura del material acopiado será inferior a 1,5 m.
- Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y alejado de la circulación de la maquinaria.
- No sobrecargar o golpear los andamios y elementos punteados.
- El transporte y colocación de elementos estructurales se realizará por medios mecánicos,

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

amarrado de 2 puntos y lentamente; Las vigas y pilares serán manipuladas por 3 operarios.
- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Queda prohibido transitar encima de los perfiles sin sujeción y protecciones adecuada.

EPCs

- La estructura metálica quedará arriostrada y conectada a tierra.
- Si se colocan andamios metálicos modulares, barandillas perimetrales y redes, todos ellos quedarán conectados a tierra.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
-

EPIs

- Pantalla protección para soldadura
- Manguitos de cuero
- Mandil de protección

1.4.7 Cubiertas

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m de la altura de la cubierta.

EPCs

- La cubierta quedará perimetralmente protegida mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm, la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm, la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.
- Los huecos interiores de cubierta con peligro de caída (patios, lucernarios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.8 Acabados

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EPCs

- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Protectores auditivos

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Casco de seguridad

Pintura

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Intoxicación
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro de incendio, Prohibido fumar...
- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

EPCs

- Los paramentos exteriores se pintarán mediante la disposición de andamios.
- Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho o andamios modulares, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.

EPIs

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC

Techos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Los sacos y placas se transportarán por medios mecánicos.
- Las guías de falsos techos superiores a 3 m serán transportadas por 2 operarios.
- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para trabajo en altura.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

1.4.9 Carpintería

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Las carpinterías recibidas permanecerán apuntaladas hasta conseguir una perfecta consolidación.
- Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

EPCs

- Los huecos de fachada se protegerán mediante barandillas de 90 cm de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés hasta que esté instalada la carpintería.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Aluminio

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

- Inhalación de humos y vapores metálicos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- La carpintería de aluminio se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.

Montaje del vidrio

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Med Preventivas

- El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0º C y vientos superiores a 60 Km/h.
- Se utilizará pintura de cal para marcar los vidrios instalados y evitar impactos contra ellos.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0ºC y vientos superiores a 60 Km/h.

1.4.10 Instalaciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Explosiones
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Inundaciones o infiltraciones de agua
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a radiaciones
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Intoxicación
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.
- Se protegerán con tablones los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.
- Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tablones preparadas para ello.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Electricidad

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Fontanería, Calefacción y Saneamiento

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.
- Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.
- No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras

Ascensores

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- La instalación de los ascensores será realizada por técnicos especialistas.
- En la plataforma provisional, las carracas se colgarán después de que haya endurecido el punto fuerte de seguridad.
- Se realizará una "Prueba de carga" con el doble del peso máximo que pueda soportar la plataforma provisional, a una distancia inferior a 1m del fondo del hueco, antes de empezar los trabajos.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- La losa de hormigón de la bancada superior, será diseñada con el fin de eliminar riesgos en el aplomado de las guías.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.
- Queda prohibido el vertido de escombros por el hueco del ascensor.
- Queda prohibido el ascensor como transporte de materiales de obra.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Queda prohibido la instalación provisional de tomas de agua en las proximidades de los huecos de ascensor.
- El tambor de enrollamiento de cables, poleas, engranajes... deberán ir protegidos con carcasa de seguridad.
- Se colocará un cuadro eléctrico portátil para los instaladores de ascensores, para evitar el entorpecimiento de otras tareas.
- Para la puesta en marcha del ascensor, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas.
- Queda prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.
- Medidas preventivas y de protección necesarias para evitar contactos eléctricos, incendios o explosiones, quemaduras, proyección de partículas... en trabajos de soldadura.
- Los componentes del ascensor se transportarán sujetos con flejes pendientes de las eslingas de la grúa.

EPCs

- Los huecos de las puertas del ascensor serán protegidas mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla para cualquier operación, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al anclaje de seguridad en todo momento.
- Los operarios permanecerán unidos del cinturón de seguridad a los cables de amarre pendientes de los puntos fuertes, durante las operaciones sobre la plataforma provisional.
- Las puertas de acceso a los ascensores desde las plantas, serán instaladas por al menos 2 operarios con cinturón de seguridad amarrados a puntos fijos. Se colocará un pestillo de seguridad o acuñado, que evite la apertura no programada de las puertas.

EPIs

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

1.4.11 Urbanización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, utilizando agua para evitar polvo. En su defecto, el operario se colocará a sotavento y se utilizarán mascarillas antipartículas y polvo.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

EPCs

- Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema protección solar

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

1.4.12 Limpieza final de obra

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La limpieza y fregado de estancias se realizará siempre desde el fondo hasta la puerta de salida evitando pisar sobre las zonas húmedas o limpias, del mismo modo, la limpieza de escaleras se realizará de cara a los escalones y el cubo siempre queda en una cota superior al operario. Se colocarán señales de advertencia en las zonas que están siendo fregadas.
- En la limpieza de zonas elevadas, se realizará con visibilidad de la misma con el fin de evitar la caída de objetos sobre el operario.
- El transporte de materiales pesados se realizará con carros o carretillas.
- La retirada de embalajes u otros objetos que pudieran tener objetos punzantes se realizará con cuidado y guantes de protección. Ídem en el caso de retirar vidrios rotos o cerámicas.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- No se presionará el contenido de las bolsas de basura para aumentar su capacidad.
- La maquinaria eléctrica dispondrá de marcado CE y tendrá en perfectas condiciones sus cables y conectores manteniendo alejado de la humedad los componentes eléctricos.
- Los operarios estarán formados e informados para el uso de productos químicos de limpieza, conociendo sus riesgos y condiciones de uso. Los envases quedarán convenientemente cerrados tras su uso y se respetarán las condiciones de almacenamiento impuestas por el fabricante.
- Todos los productos de limpieza estarán correctamente etiquetados y en el caso de sustancias nocivas o inflamables se manipularán con las adecuadas condiciones de ventilación y los EPIs pertinentes.
- En trabajos de limpieza en altura se dispondrán los medios auxiliares adecuados quedando prohibido el uso de sillas, mesas u otros elementos inestables y no diseñados para este fin.
- La utilización de maquinarias específicas como pulidoras, barredoras, etc. se realizará según las instrucciones del fabricante. El mantenimiento de las máquinas quedará en manos de profesionales.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Para la limpieza de cristales se dispondrá de elementos de retención de caídas.

EPIs

- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

1.4.13 Jardinería

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Ruido
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Utilizar herramientas adecuadas para cada labor.
- El transporte de materiales pesados se realizará con carros, carretillas u otros medios auxiliares.
- La maquinaria eléctrica dispondrá de marcado CE y tendrá en perfectas condiciones sus cables y conectores manteniendo alejado de la humedad los componentes eléctricos.
- El uso de equipos de corte se realizará exclusivamente por personal cualificado.
- Se realizará limpieza permanente de suelo para evitar tropiezo con material o herramientas.
- El uso de productos químicos como pesticidas, plaguicidas, abonos, etc. se realizará por personal con formación en la materia y autorización. El almacenamiento y transporte de estos materiales se realizará cuidando las instrucciones del fabricante.

EPCs

- Se dispondrán vallados en torno a la poda de árboles de altura.

EPIs

- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada
- Crema de protección solar

1.5 Medios Auxiliares

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Andamios

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Derrumbamiento
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.

- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada

Andamio Tubular

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

- Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
- No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m.
- Se mantendrán las distancias mínimas a líneas eléctricas aéreas según lo establecido en la guía para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.
- La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
- El acceso a la plataforma se realizará desde el edificio. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

de protección adecuadas.

- Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio y sólo podrá accederse a las plataformas desde elementos de la propia obra –por medio de pasarelas debidamente protegidas– en aquellos casos en que ello esté debidamente justificado.
- Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

EPCs

- El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 100 cm de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm y rodapié de 15 cm en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
- Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
- El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
- El montaje y desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
- Módulo de escalera de acceso para subir al andamio.

Plataforma Elevadora Móvil

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Derrumbamiento
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La plataforma a utilizar tendrá el marcado CE en lugar visible o, para máquinas anteriores al 1/1/1995 cumplirán con los requisitos exigidos por R.D. 1215/97. En cualquier caso estarán en perfecto estado de funcionamiento con las pertinentes revisiones e inspecciones de mantenimiento superadas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La utilización de la plataforma será llevada a cabo por personal especializado debidamente formado que contemplará en todo momento las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- Antes de empezar los trabajos se comprobarán la nivelación, el arriostramiento, los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
- Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.
- Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.
- Durante la utilización de la plataforma se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la misma en prevención de atropellos y atrapamientos.
- La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.
- Señalizar la zona de trabajo. En caso de paso de vehículos utilizar señalización según normas de tráfico.
- Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores. Si el terreno no está compactado se montarán tablones de reparto bajo los estabilizadores.
- La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.
- No tratar de alargar el alcance de la maquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación. Se seguirán las instrucciones del fabricante para subir y bajar.
- En ningún caso se sobrecargará la plataforma. Del mismo modo, se vigilará por que la distribución y disposición de las cargas sea uniforme y equilibrada y no dificulten la labor y movimientos de los operarios.
- Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.
- Al finalizar los trabajos, aparcar la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.
- Prohibido trabajar a distancias inferiores a 5 m de líneas eléctricas aéreas suspendidas.
- No utilizar la plataforma como grúa de cargas suspendidas a menos que lo indique el fabricante.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

Escaleras de Mano

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 º con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será l/4, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.

- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Puntales

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario.
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de éstos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Técnicas de Montañismo

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el uso de estas técnicas los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se impartirá a los trabajadores una formación adecuada y específica que al menos incluirá los contenidos especificados en el Convenio General de la Construcción para este tipo de trabajos.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- En caso de temperaturas superiores a los 38 grados se suspenderán los trabajos que requieran de personas suspendidas expuestas al sol. También se paralizarán los trabajos si la temperatura es

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

inferior a 0 grados o ante presencia de fuertes vientos

- El trabajador dispondrá de un asiento provisto de accesorios apropiados.
- El trabajo se planificará de manera que en caso de emergencia, se pueda socorrer al trabajador.
- Tanto herramientas como materiales dispondrán de anillo de cordino para que estén permanentemente amarradas al operario o al asiento del trabajador y evitar su caída.
- Sustitución de cabo de anclaje por cadena metálica cuando se utilicen máquinas de corte o soldadura.
- Se tendrá en cuenta la protección de la cuerda contra el roce, por lo que vigilará en todo momento que no se produzca un cizallamiento de las cuerdas con los cuerpos salientes del edificio.
- El trabajador solicitará un nuevo equipo, ya sea alguno de sus elementos o en su totalidad, en caso de pérdida, deterioro o ante cualquier duda razonable sobre su correcto funcionamiento o grado de seguridad.
- El trabajador interrumpirá el trabajo ante cualquier duda razonable, ya sea sobre el grado de seguridad de equipos de protección individual, elementos diversos de los lugares y zonas de trabajo, inclemencias meteorológicas, etc.
- Se respetará escrupulosamente la caducidad de cuerdas y arneses.
- El sistema constará de dos cuerdas con sujeción independiente, una de acceso, descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra de emergencia (cuerda de seguridad). La cuerda de trabajo tendrá un mecanismo seguro de ascenso y descenso y de un sistema de bloqueo automático segú norma UNE de aplicación. La cuerda de seguridad tendrá un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- Instalación obligatoria de un mínimo de dos aparatos de desplazamiento vertical sobre cuerdas en todo momento: 1- Utilización de aparatos autoblocantes y bloqueadores al ascensor. 2- Utilización de aparatos autofrenantes y autoblocantes.

EPCs

- Los trabajadores llevarán arneses, que se conectarán a la cuerda de seguridad.
- La parte inferior sobre la que trabajan los operarios suspendidos estará cerrada al tráfico de peatones o personal de obra o en su defecto se instalarán redes de seguridad o marquesinas de protección.

EPIs

- Casco de seguridad
- Casco con barbuquejo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Crema de protección solar

1.6 Maquinaria

Med Preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

los puntos de escape del motor.

- Se mantendrá una distancia superior a 3 m de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V y a 5 m de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50%.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante

Pala Cargadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.
- No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Retroexcavadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

Maquinaria de Transporte

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

604/2006 exige su presencia.

- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

Camión Transporte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.
- Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

EPCs

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.
-

Dúmper

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Los conductores del dúmper dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.
- La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmper.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

Camión Hormigonera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión hormigonera durante el vertido serán dirigidas por un señalista.
- No se transitará sobre taludes, rampas de acceso y superficies con pendientes superiores al 20%
- La hormigonera se limpiará en los lugares indicados tras la realización de los trabajos.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción del camión hormigonera cuando la cuba esté girando en operaciones de amasado y vertido.
- La salida del conductor de la cabina sólo podrá realizarse cuando se proceda al vertido del hormigón de su cuba.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina del camión hormigonera.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

EPCs

- Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.

Maquinaria de Urbanización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de urbanización, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Tendrán luces, y bocina de retroceso
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Maquinaria de Elevación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

seguridad.

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.
- Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.
- Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Montacargas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- Comprobación del correcto funcionamiento antes su puesta en marcha por primera vez y después de cada cambio de ubicación.
- Los montacargas serán operados por personas con la formación suficiente y autorizadas.
- El montacargas se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes, normalmente con un pequeño foso y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Prohibido el acopio de materiales en las proximidades de los accesos a la plataforma.
- No asomarse al hueco del montacargas ni acceder a la plataforma para la retirada de cargas.
- Los elementos mecánicos del motor y partes móviles permanecerán protegidos mediante carcasas.
- El cuadro de maniobra se colocará a una distancia de 3 m de la base del montacargas y permanecerá cerrado con llave.
- Los cables estarán amarrados por un mínimo de 3 grapas situadas a una distancia de 6 a 8 veces el diámetro.
- Se instalarán topes de fin de recorrido en la parte superior del montacargas.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- La plataforma deberá permanecer libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las cargas se repartirán uniformemente sobre la plataforma y en ningún momento sobresaldrá por los laterales de la misma.
- La plataforma estará dotada de un dispositivo limitador de carga.
- Los huecos de acceso a las plantas estarán protegidos mediante cancelas; Estarán asociadas a dispositivos electromecánicos que impedirán su apertura si la plataforma no se encuentra en la misma planta, o el desplazamiento de la plataforma si no están todas cerradas.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el montacargas en posición de parada.
- Inspección diaria de cables (oxidación, desgaste o rotura), frenos, dispositivos eléctricos (disyuntor diferencial selectivo) y puertas de acceso al montacargas.
- La parte inferior de la plataforma dispondrá de una barra antiobstáculos que provocará la parada del montacargas ante la existencia de algún obstáculo.
- Dotada con un dispositivo paracaídas que provocará la parada de la plataforma ante un aumento de la velocidad usual en su descenso.

EPCs

- El montacargas estará unido a tierra y protegido mediante un interruptor diferencial de 300 mA. de sensibilidad mínima.
- Se colocará una cubierta resistente sobre la plataforma y el acceso a la misma en planta baja, ante la posible caída de objetos de niveles superiores.
- Se colocará una barandilla perimetral de 90 cm. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se colocarán barandillas de 90 cm. de altura en aquellas plantas del edificio donde no se haya previsto el acceso a la plataforma.
- En caso de que se coloque una pasarela en el borde del forjado para acceder a la plataforma, estará protegida lateralmente mediante barandillas de 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Maquinaria Hormigonera

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Vibraciones

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55.
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

EPCs

- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Motobomba Hormigonado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria Hormigonera":

Med Preventivas

- Los conductores de la motobomba de hormigonado dispondrán del permiso de conducir adecuado, para autorizar su conducción.
- Se comprobarán los dispositivos del equipo de bombeo y estarán en perfectas condiciones.
- Queda prohibido el uso del brazo de elevación de la manguera como medio de transporte de personas o materiales.
- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el manejo de la manguera de vertido, para evitar golpes inesperados.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de vertido del hormigón.
- Se colocarán calzos de inmovilización en las ruedas y gatos estabilizadores, antes del inicio del bombeo del hormigón
- Queda prohibido continuar con el trabajo de la bomba en caso de avería.
- La motobomba y los tubos de impulsión se limpiarán al terminar el hormigonado.
- Evitar el riesgo de vuelco o de contacto con líneas eléctricas aéreas, plegando la pluma en posición

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

de transporte en caso de desplazamiento.
- Se apoyará la motobomba sobre superficies firmes y horizontales, utilizando elementos auxiliares para aumentar la superficie de apoyo.

Autohormigonera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria Hormigonera":

Med Preventivas

- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista.
- No deberán permanecer operarios entre la zona de la autohormigonera y la bomba.
- Queda prohibido el uso de la autohormigonera como remolque de otros vehículos.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la autohormigonera.
- Queda prohibido el uso de la autohormigonera como medio de transporte de personas.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Con la autohormigonera cargada, se subirán las pendientes despacio y con el bombo frente a la pendiente.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- Comenzar a girar el bombo de la autohormigonera, al realizar la carga de materiales.

EPCs

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

Vibrador

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema mano-brazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s2, siendo el valor límite de 5 m/s2.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

Sierra Circular de Mesa

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Equipos de Soldadura y Oxicorte

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Explosiones
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

seguridad.

- Exposición a radiaciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Intoxicación
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura. Especial cuidado con los materiales aislantes inflamables habitualmente presentes en obra.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Pantalla protección para soldadura
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección

Soldadura con Soplete y Oxicorte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

Med Preventivas

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- Las botellas se trasportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

Soplete

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Explosiones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el uso del soplete, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se comprobará que los accesorios, tubos, bombonas y el propio soplete estén en perfectas condiciones.
- No acercar la llama al cuerpo.
- El personal que utilice el soplete estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Una vez apagado el soplete se garantizará que no se produzcan contactos con la boquilla caliente hasta que esta se enfríe.
- Nunca se abandonará el soplete encendido. Para soltar el soplete, será necesario apagar el mismo.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.

EPIs

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Limpieza con chorro de arena

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos

Riesgo (consecuencia 0, probabilidad 0). 0 tras medidas de seguridad.

- Choques contra objetos móviles o inmóviles

Riesgo (consecuencia 0, probabilidad 0). 0 tras medidas de seguridad.

- Sobreesfuerzos

Riesgo (consecuencia 0, probabilidad 0). 0 tras medidas de seguridad.

- Proyección de fragmentos o partículas

Riesgo (consecuencia 0, probabilidad 0). 0 tras medidas de seguridad.

- Ruido

Riesgo (consecuencia 0, probabilidad 0). 0 tras medidas de seguridad.

- Vibraciones

Riesgo (consecuencia 0, probabilidad 0). 0 tras medidas de seguridad.

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

Riesgo (consecuencia 0, probabilidad 0). 0 tras medidas de seguridad.

- Contactos eléctricos directos o indirectos

Riesgo (consecuencia 0, probabilidad 0). 0 tras medidas de seguridad.

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Riesgo (consecuencia 0, probabilidad 0). 0 tras medidas de seguridad.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de chorro arena.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas antipolvo.
- Equipo de respiración autónomo.
- Guantes de cuero.
- Calzado con suela antideslizante
- Calzado con puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.7 Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- Incendios
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Explosiones
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Intoxicación
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO2.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- Ropa de trabajo adecuada

1.8 Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de éstas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.
El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: CENTRO DE SALUD DE BERMEO

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

1.9 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

1.10 Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.
-

1.11 Riesgos que pueden ser evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.
Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riegos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio de Seguridad y Salud.

1.12 Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

1.13 Trabajos Posteriores

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.
Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.
Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Explosiones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Inundaciones o infiltraciones de agua
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Intoxicación
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Asfixia
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

dimensiones, se utilizarán ventosas.

- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EPCs

- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m de la altura de la cubierta.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm, pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

2 Pliego de Condiciones

2.1 Condiciones Facultativas

2.1.1 Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

Promotor

Será considerado promotor cualquier 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. Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajados autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratista/s presentan ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones y velará para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra.

Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.
Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.
En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Contratistas y Subcontratistas

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.
Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006
A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.
Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.
Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.
- Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. El contratista deberá hacer entrega de una copia del plan de seguridad y salud a sus empresas subcontratistas y trabajadores autónomos (en concreto, de la parte que corresponda de acuerdo con las actividades que cada uno de ellos vaya a ejecutar en la obra). Se dejará constancia de ello en el libro de subcontratación.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del 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 a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones de la empresa que le haya contratado así como las dadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

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 participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.
Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su trabajo. Usarán y mantendrán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo. El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

Trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal

La obra podrá contar con personal de Empresas de Trabajo Temporal previa concertación de contratos de puesta a disposición exclusivamente para las ocupaciones, puestos de trabajo o tareas que expresamente se determinan en el Convenio Colectivo General de la construcción y con las restricciones que en el mismo se estipulan.
En virtud de lo expuesto en el Convenio, para aquellos puestos de trabajo con limitación absoluta para la celebración de contratos de puesta a disposición, en ningún caso se podrán celebrar este tipo de contratos por razones de peligrosidad, accidentalidad, siniestralidad y/o seguridad y salud de los trabajadores. Para puestos de trabajo con limitación relativa para la celebración de contratos de puesta a disposición, queda limitada relativamente la celebración de estos contratos, de manera que si las circunstancias señaladas en el Convenio como de riesgo especial para la Seguridad y Salud de los trabajadores no concurren se podrán celebrar este tipo de contratos. Para el resto de los puestos de trabajo no existe inconveniente en ser ocupados por trabajadores de ETT.
Los trabajadores contratados para ser cedidos a empresas usuarias tendrán derecho durante los períodos de prestación de servicios en las mismas a la aplicación de las condiciones esenciales de trabajo y empleo que les corresponderían de haber sido contratados directamente por la empresa usuaria para ocupar el mismo puesto.
Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.
Igualmente, tendrán derecho a la utilización de los servicios comunes e instalaciones colectivas de la obra en las mismas condiciones que los trabajadores contratados directamente por la empresa usuaria.
Siempre que haya en obra trabajadores cedidos por E.T.T. será imprescindible la presencia permanente de los Recursos Preventivos.
Finalmente señalar que a estos trabajadores les son de aplicación las condiciones expuestas en este mismo documento para los trabajadores por cuenta ajena.

Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.
Los fabricadores, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.
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.
Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.
Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Recursos Preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:
a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
2º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
3º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
4º Trabajos en espacios confinados.
5º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.
En el apartado correspondiente de la memoria se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.
Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.
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 corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

2.1.2 Formación en Prevención, Seguridad y Salud

La formación de los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, tiene que ser teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, debe estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador/a, tiene que adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros riesgos nuevos y repetirse periódicamente si fuera necesario.
Las empresas acogidas a convenios colectivos en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL para los trabajos de cada especialidad deberán acreditar que los recursos humanos que intervengan en obras, han recibido la formación mínima exigida en el convenio colectivo aplicable, de acuerdo con los programas formativos y contenidos específicos para los trabajos de cada especialidad, sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar la formación de cada trabajador conforme a lo dispuesto en el artículo 19 de la LPRL. Esta formación estará acreditada por la Tarjeta Profesional de la Construcción u otro documento o certificado comparable.
Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

2.1.3 Reconocimientos Médicos

El empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.
Esta vigilancia será voluntaria excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para otras personas, o cuando así esté establecido por la ley.
La empresa no podrá tener trabajadores en puestos para los que haya sido calificado como no apto en los reconocimientos médicos.

2.1.4 Salud e Higiene en el Trabajo

Primeros Auxilios

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que puedan prestarse los primeros auxilios y la evacuación del accidentado en caso de que sea necesario. Designará al personal encargado de poner en práctica estas medidas.
En los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran habrá material de primeros auxilios, correctamente señalizado y de fácil acceso. En una señalización claramente visible aparecerá la dirección y el teléfono del servicio local de urgencia.
El botiquín contendrá como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Dicho material deberá ser revisado periódicamente, y se repondrá una vez haya caducado o haya sido utilizado.

Actuación en caso de Accidente

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

En caso de accidente solo se tomarán las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica o sea trasladado con rapidez y sin riesgo. Solo se moverá al accidentado en caso de que sea indispensable para su seguridad, se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración y circulación sanguínea), no se le darán medicamentos ni agua, se presionarán las hemorragias con una gasa, poniendo encima las necesarias sin retirar la primera, se le tapará con una manta y se intentará tranquilizarlo.
El empresario notificará por escrito a la autoridad laboral el accidente producido, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.
El empresario llevará a cabo una investigación para detectar las causas del accidente y deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. Deberá cumplimentar mensualmente la relación de accidentes de trabajo que no hayan causado baja médica.

2.1.5 Documentación de Obra

Estudio de Seguridad y Salud

Elaborado por técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo una memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra.
El estudio formará parte del proyecto de obra y será coherente con el contenido de éste. Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Deberá tener en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra y contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.
La memoria describe los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos, asimismo, se incluye descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.
En el Pliego de condiciones se establecerán las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos, así como relación de las normas legales y reglamentarias aplicables.
Planos con los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.
Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

Plan de Seguridad y Salud

En aplicación del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico, ni del importe total.
En cumplimiento de la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, el contratista preverá y asignará los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en la obra, y asignará los recursos preventivos que han de tener presencia en el centro de trabajo, que han de controlar la

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

correcta aplicación de los métodos de trabajo y la aplicación de la actividad preventiva. Las personas asignadas por el contratista para cumplir la citada función preventiva, han de permanecer en el centro de trabajo, ser suficientes en número, tener capacidad y experiencia suficiente y contar con formación preventiva y disponer de los medios y autoridad necesaria para ejercer la prevención. Este personal vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el P.S.S. y comprobará la eficacia de las mismas. Asimismo, facilitará por escrito al coordinador de Seguridad y salud en la obra fichas que especifiquen nombre y apellidos de estas personas, así como detalle de la formación en materia preventiva de los mismos.
El plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la dirección facultativa en caso de que no haya coordinador. Si las obras son de las Administraciones públicas, deberá aprobarlo la Administración pública.
Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

Acta de Aprobación del Plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa si no existiera éste o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, en su caso, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo

Previo al comienzo de los trabajos, el/los contratista/s deberá/n presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura que deberá contener los datos que detalla la "Orden TIN/1071/2010 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo" y se redactará según modelo publicado en dicha orden. Junto a dicho modelo deberá adjuntarse el Plan de seguridad y salud acompañado de su correspondiente aprobación, conforme al artículo 7 del R.D. 1627/97. La comunicación de apertura deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada de modo que, en el caso de que se produzcan cambios, se efectuará por los empresarios que tengan la condición de contratistas, conforme a la definición que de los mismos se hace en este mismo documento, una comunicación a la autoridad laboral en el plazo de 10 días máximo desde que se produzcan.

Libro de Incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
Deberá mantenerse siempre en la obra en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución o, en su defecto, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.
Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el caso de que se disponga la paralización de los tajos o de la totalidad de la obra por existir circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores,

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Libro de Órdenes

En toda obra de edificación, será obligatorio el 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.

Libro de Subcontratación

En toda obra incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, 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, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.
Así mismo, en el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra.
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.
El contenido de dicho libro se mantendrá acorde lo especificado en la propia Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción como en el Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

2.2 Condiciones Técnicas

2.2.1 Medios de Protección Colectivas

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran, y según lo indicado en el plan de seguridad y salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.
Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las admitidas por el fabricante.
El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por responsable de la empresa contratista.

Vallados

Pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.
El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelo mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de valla es utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyada. Tendrá una altura de 1,10 m, y una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, según sea de pies metálicos, articulada o plegable.
Los vallados de cerramiento serán de 2 m de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger previendo puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

Marquesina de Protección

Protegen a personas y bienes de posibles caídas de materiales de la obra. Se realizarán con tableros de forma que no queden huecos entre ellos por los que puedan pasar partículas o materiales y tendrán una rigidez tal que resistan el impacto de materiales.
Las marquesinas en voladizo, tendrán un vuelo mínimo sobre fachada de 2,5 m y se compondrán con tablones de espesor mínimo de 5 cm y soportes mordaza a distancias máximas de 2 m y los pescantes a 3 m.

Mallazos y Tableros

Los mallazos y tableros instalados para evitar la caída de personas o materiales por huecos del edificio tendrán resistencia suficiente y se colocarán correctamente anclados de manera que no puedan moverse de manera accidental.
Los mallazos serán electrosoldados de alta resistencia, tendrán una resistencia mayor de 150 kg/m² y cumplirán la UNE correspondiente.
Los tableros serán completamente cuajados de un grosor mínimo de 5 cm y se encontrarán en adecuadas condiciones de conservación. Todos los tableros han de quedar clavados al forjado.
Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Barandillas

Cubrirán todo el perímetro del hueco a proteger de forma que no queden huecos. Tendrán una resistencia mínima de 150 kg/m, una altura mínima de 90 cm, llevarán listón intermedio a menos de 47 cm. del listón superior o en su defecto barrotes verticales a distancias de 15 cm, y rodapié de 15 cm de altura que impida también la caída de materiales. No presentarán cantos ni puntas vivas y estará unida firmemente al paramento y/o al suelo de manera que quede garantiza su estabilidad en las condiciones antes indicadas.
Los elementos de madera estarán escuadrados y no tendrán clavos ni nudos, y los metálicos no tendrán golpes, deformaciones ni piezas oxidadas.
La distancia máxima entre pies será de 2,5 m en aberturas corridas y de 2 m en huecos.
En las plataformas de trabajo, la barandilla del lado del muro tendrá una altura de 70 cm.
Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Pasarelas

Constituidas por tableros antideslizantes de resistencia suficiente que podrán ser de madera de grosor mínimo de 5 cm o metálicas de acero galvanizado o aluminio. Tendrán una anchura mínima de 60 cm. y quedarán perfectamente ancladas al soporte de manera que no puedan producirse movimiento involuntario de la pasarela o de alguno de sus elementos.
Cuando dichas pasarelas se encuentre a más de 1 m estarán protegidas lateralmente mediante barandillas, con listón intermedio y rodapié con las mismas características indicadas en el apartado barandillas de este mismo pliego.
Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Protección Eléctrica

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Las líneas de distribución llevarán un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.
Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente, para proteger de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre ellos un aislamiento, y estarán separados 25 mm o 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.
Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento, estarán conectadas a tierra, y el circuito al que van conectadas tendrá un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad. El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.
Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento, se usarán prensaestopas para la entrada de conductores, sólo podrán abrirlos especialista con herramientas especiales, las tapas serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.
Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m como mínimo.
Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se harán de forma adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.
Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m o de 5 m, según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán convenientemente.

Protección contra incendios

En relación con los equipos de protección activa contra incendios, estos se ajustarán a su reglamentación específica a través del Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Los dispositivos deberán verificarse y mantenerse con regularidad.
Los extintores, serán de polvo polivalente en general y de CO2 en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalizarán según el RD 485/97, norma UNE correspondiente y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

2.2.2 Medios de Protección Individual

Se entiende por «equipo de protección individual» cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Los Equipos de Protección Individual (EPI) cumplirán los requisitos esenciales en materia de salud y seguridad, que les sean aplicables, establecidos en el anexo II del Reglamento (UE) 2016/425.
Para la elección de los equipos de protección individual, el empresario deberá definir las características que deberán reunir los equipos de protección individual para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos de los que deban proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios equipos de protección individual durante su utilización.
Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias en las condiciones de uso previsibles. Serán ergonómicos. Se ajustarán a la morfología del usuario por todos los medios adecuados como con una oferta de tallas adecuadas o sistemas de ajuste y fijación apropiados que no puedan desajustarse de forma involuntaria. Serán lo más ligeros posible sin que ello afecte a su solidez o eficacia. Permitirán una ventilación suficiente o llevarán absorbentes de sudor. Si pudiera ser enganchado por un objeto en movimiento y ello supone un peligro para el usuario, el EPI deberá estar diseñado y fabricado de manera que se rompa o se desgarre un componente y se elimine de esta forma el peligro. Su manejo será fácil y rápido.
Llevarán inscrito el marcado CE y si no puede ser visible completamente durante toda su vida útil, aparecerá en el embalaje y el folleto informativo.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Se entregarán con Declaración de Conformidad según anexo IX del Reglamento (UE) 2016/425, o en su defecto, se indicará dónde puede descargarse de Internet.
Además del nombre y la dirección del fabricante, las instrucciones que se tienen que adjuntar al EPI deberán contener toda la información pertinente sobre:
a) las instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección; b) el rendimiento; c) en su caso, los accesorios que puedan utilizarse con el EPI y las características de las piezas de recambio apropiadas; d) en su caso, las clases de protección apropiadas para los diferentes niveles de riesgo y los límites de uso correspondientes; e) cuando proceda, el mes y año o el plazo de caducidad del EPI o de algunos de sus componentes; f) en su caso, el tipo de embalaje adecuado para el transporte; g) el significado de los eventuales marcados; h) el riesgo del que el EPI debe proteger conforme a su diseño; i) la referencia al Reglamento y, en su caso, las referencias a otra legislación de armonización de la Unión Europea; j) el nombre, la dirección y el número de identificación del organismo u organismos notificados que hayan participado en la evaluación de la conformidad del EPI; k) las referencias a la norma o normas armonizadas aplicables utilizadas; l) la dirección de Internet en la que puede accederse a la declaración de conformidad.
Estará redactado de forma comprensible y, al menos, en una lengua oficial.
Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.
Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que los supervisarán los Recursos Preventivos.

Protección Vías Respiratorias

Los EPI destinados a proteger el sistema respiratorio deberán permitir el suministro de aire respirable al usuario cuando este se encuentre expuesto a una atmósfera contaminada o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente. El aire respirable que el EPI suministre al usuario deberá obtenerse por medios adecuados, por ejemplo filtrando el aire contaminado con el EPI o suministrando aire a partir de una fuente externa no contaminada. Los materiales constitutivos y otros componentes de estos tipos de EPI deberán elegirse o diseñarse e incorporarse de tal modo que se garantice una respiración y una higiene respiratoria adecuadas del usuario durante el tiempo que deba llevar el equipo en condiciones de uso previsibles.
Allí donde fuese necesario el uso de mascarillas se limitará su uso diario a un tiempo máximo de cuatro horas con tiempos de descanso intermedios.
La hermeticidad de la pieza facial, la pérdida de presión en la inspiración y, en el caso de dispositivos filtrantes, la capacidad de depuración deberán mantener la penetración de contaminantes procedentes de una atmósfera contaminada lo suficientemente baja para que no afecte a la salud o la higiene del usuario. Los EPI deberán llevar detalles de las características específicas del equipo que, junto con las instrucciones de uso, permitan utilizarlos correctamente a un usuario formado y cualificado. En el caso del equipo filtrante, las instrucciones del fabricante deberán indicar también el plazo de almacenamiento de filtros nuevos dentro de su embalaje original.
Los EPI de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado. Dispondrán de marcado CE.
Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.
La unión a la cara del usuario será hermética aunque esté húmeda o mueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil, y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.
Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en el que vayan a ser utilizados. Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura, y eficaces contra la filtración y la obstrucción.
En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas.
En los equipos autónomos o semiautónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

de ruido permitido dentro del capuz será de 80dB (A). la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador facial.
Cumplirán sus normativas correspondientes: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147148-1; 148-2; 148-3;149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

Gafas y Pantallas de Protección contra Partículas

Estos EPI pueden ser gafas de montura universal o integral, y pantallas faciales.
Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento. Cumplirán la norma EN 166.
Deberán tener un grado de neutralidad óptica compatible con el grado de precisión y la duración de las actividades del usuario. En caso necesario, esos EPI deberán estar tratados o equipados de dispositivos de prevención del empañamiento. Los modelos de EPI destinados a los usuarios que precisen corrección visual deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentes de contacto.

Pantalla Soldadura

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, el número de escala, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.
Cumplirán las normas EN 166, 169 y 175.

Protecciones Auditivas

Cada unidad de EPI deberá llevar una etiqueta que indique el nivel de reducción acústica proporcionada por el EPI. Si no pudiera colocarse en el EPI, la etiqueta se colocará en el embalaje.
Pueden ser tapones, orejeras, casco antirruido, orejeras acopladas a cascos de protección para la industria y tipos especiales. Dispondrán de marcado CE.
Los tapones se introducen en el canal externo del oído, pueden ser premoldeados, moldeables por el usuario y personalizados, desechables o reutilizables. Podrán retirarse fácilmente, y no producirán irritaciones ni alergias, en el estuche aparecerá marcada la identificación del fabricante, el número de la norma EN 352-2, el modelo, instrucciones de colocación y uso y si es desechable o reutilizable.
Las orejeras cubren el pabellón auditivo y están unidas por un arnés. Estarán constituidas por materiales que no manchen, flexibles, suaves y que no produzcan irritaciones ni alergias, sus elementos serán redondeados, el acabado superficial será liso y no tendrán aristas vivas. El recambio de elementos se hará sin necesidad de herramientas. Serán regulables, resistentes al deterioro en caso de caída, resistentes a fugas y no inflamables. Llevarán marcada la identificación del fabricante, el modelo, las indicaciones de orientación y el número correspondiente a la norma EN 352-1.
Los protectores reutilizables se limpiarán periódicamente y se mantendrán en buen estado. Cumplirán las normas EN 352-1,2 y 3; 458 y 397.

Casco de Seguridad

Está formado por un armazón y un arnés. Deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barboquejo caso de llevarlo serán resistentes a tracción. Dispondrán de marcado CE.
En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente. Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barboquejo

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

10 mm; si tiene ventilación de entre 150 y 450 mm².
Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de fabricación, el modelo y la talla. Cumplirán la norma EN 397:1995.

Ropa de Trabajo

Ropa de protección, contra agresiones mecánicas y químicas, contra proyecciones de metal en fusión y radiaciones infrarrojas, contra fuentes de calor intenso o estrés térmico, contra bajas temperaturas, contaminación radiactiva, antipolvo, antigás, y ropa de señalización.
La ropa será ergonómica, resistente al calor, a la limpieza y los lavados, sin cambios dimensionales mayores de +-3 % y del 5 % en caso del cuero, será aislante térmico, con propagación limitada de la llama, se clasificará en función de la permeabilidad al aire y la resistencia al vapor de agua, tendrá diferentes tallas según la EN 340, será estable ante el calor, resistente a flexión, a la tracción, a la abrasión, a la perforación, al desgarramiento, al estallido del material de punto, a la proyección de metal fundido, a la permeabilidad de líquidos, a la penetración por pulverizaciones, las costuras serán resistentes. En zonas donde se requiera las prendas serán de color de alta visibilidad.
Llevará marcada la identificación del fabricante, el tipo de producto, la talla, el número de la norma correspondiente, pictogramas, etiquetas de cuidad, instrucciones de limpieza según ISO 3758, forma de colocación, advertencias de mal uso, mes y fecha de fabricación, variaciones dimensionales y número máximo de ciclos de limpieza. El marcado será visible e indeleble y resistente a los lavados.
Cumplirán las normas EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 y 531.

Protección de Pies y Piernas

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.
Dispondrán de marcado CE. Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.
Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.
En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al piso del calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el piso del calzado. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón. Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo.
El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.
En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado.
Las suelas del calzado de protección destinado a prevenir los resbalamientos deberán estar diseñadas y fabricadas o equipadas con medios adicionales de modo que se garantice una adherencia adecuada, teniendo en cuenta la naturaleza o el estado de la superficie.
Cumplirán las normas EN 340, 345, 346 y 347.

Protección de Manos y Brazos

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas. Dispondrán de marcado CE.
Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de 2 mg/kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima desteridad, la transmisión del vapor de agua, que si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto de la transpiración.
Los guantes de alta visibilidad, estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.
Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.
Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarro y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.
Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.
Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masa de metal fundido.
A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.
Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, a la flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

Sistemas Anticaídas

Los EPI diseñados para prevenir las caídas de altura o sus efectos deberán llevar incorporados un arnés corporal y un sistema de conexión que pueda atarse a un punto de anclaje externo seguro. Estarán diseñados y fabricados de tal manera que, en las condiciones de uso previsibles, se reduzca al mínimo la caída vertical del usuario para evitar que choque contra obstáculos, sin que la fuerza de frenado alcance el valor umbral al que cabría pensar que se produciría una lesión física o la apertura o rotura de cualquier componente del EPI que pudiera tener como consecuencia la caída del usuario. Cada EPI deberá garantizar también que, después del frenado, el usuario sea mantenido en una posición en la que pueda esperar, si es necesario, a ser socorrido.
Las instrucciones del fabricante deberán incluir, en particular, toda información pertinente sobre: a) las características requeridas del punto de anclaje externo seguro y la distancia mínima necesaria por debajo del usuario; b) la manera adecuada de ponerse el arnés corporal y de atar el sistema de conexión al punto de anclaje exterior seguro.
Llevarán marcada, de forma clara, legible, visible y permanente y sin perjuicio del elemento, la identificación del fabricante, la fecha de fabricación, el número de lote o el número de serie.
Serán ergonómicos, no producirán más molestia de la necesaria y no dañarán la salud del usuario.
Las bandas y cuerdas estarán fabricados con fibras sintéticas y los hilos de la costura serán compatibles con las bandas y de color contrastado.
Los cinturones, que sólo se podrán utilizar como sistema de retención que evite totalmente la posibilidad de caída, llevarán como mínimo dos elementos de enganche o un elemento de amarre y uno de enganche. La anchura mínima de la banda de la cintura será de 43 mm. Los cinturones de apoyo dorsal tendrán los bordes redondeados y una rigidez tal que las fuerzas se repartan por todo lo ancho del cinturón. No se podrá desmontar manualmente y la hebilla no se abrirá de forma involuntaria. La longitud mínima del apoyo dorsal será 50 mm mayor que la distancia medida sobre la espalda, entre los elementos de engancho o entre la fijación del elemento de amarre y el enganche. Su anchura mínima será de 100 mm. Los elementos de amarre de sujeción no podrán desengancharse de forma involuntaria. Tendrán un sistema de ajuste de longitud. La longitud

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

máxima en condiciones normales será de 1,5 m.
Los sistemas anticaídas serán de fácil colocación, lo más ligeros posible, se mantendrán en la posición de colocación y no se desajustarán de forma involuntaria. No se utilizarán como sistema anticaídas un arnés y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía. En los dispositivos anticaídas deslizantes, la línea de anclaje tendrá un tope final. Si tiene un dispositivo de apertura, sólo podrá abrirse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias. Los arneses se adaptarán al portador. Las bandas no se aflojarán de forma involuntaria y tendrán una anchura mínima de 40 mm o 20 mm, según sean principales o secundarias. El elemento de enganche quedará delante del esternón, por encima del centro de gravedad. Las hebillas de seguridad sólo permitirán el enganche de forma correcta. La longitud máxima de los elementos de amarre, incluyendo el absorbedor de energía y terminales manufacturadas, será de 2 m. La cuerda cableada estará formada por al menos 3 cabos. Las cadenas cumplirán la ISO 1835.
Los conectores de los sistemas de sujeción y anticaídas tendrán cierre y bloqueo automático o manual, y se abrirán como mínimo con 2 operaciones consecutivas y voluntarias. Los sistemas tendrán la resistencia estática y dinámica indicada en la normativa y las piezas metálicas estarán protegidas contra la corrosión.
Cumplirán las normas EN 345, 353,354,355, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365 y 795.

2.2.3 Maquinaria

La maquinaria dispondrá de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.
Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado según la periodicidad establecida en su manual de instrucciones. Además del mantenimiento establecido, se realizará revisión periódica de estado de conservación y funcionamiento por parte de responsable de uso.
La maquinaria será manejada por personal autorizado, experto en el uso y con los requisitos reglamentarios necesarios y atendiendo en todo momento lo dispuesto en el manual de instrucciones.
En los casos en los que en la utilización de la maquinaria se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

2.2.4 Útiles y Herramientas

La utilización de útiles y herramientas se realizará en su correcta forma de uso, en postura adecuada y estable.
Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros, serán ergonómicas y adecuadas para los trabajos que van a realizar, permanecerán limpias y operativas para el uso.
Periódicamente se revisará el estado de conservación y mantenimiento sustituyendo los equipos que no reúnan las condiciones mínimas exigibles. Del mismo modo, se atenderá escrupulosamente sus instrucciones de uso y mantenimiento cuidando especialmente de no emplearlas en otros usos que los estipulados para la herramienta.
El operario que los vaya a utilizar estará adiestrado en su uso y mantenimiento.
Se almacenarán en lugar seco y protegido de la intemperie.
En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

2.2.5 Medios Auxiliares

El uso de medios auxiliares se realizará según las normas establecidas en su manual de uso redactado por el fabricante. Serán utilizados por personal experto en el manejo y conocedor de las condiciones de uso y mantenimiento.

Tras el montaje de los medios auxiliares, responsable de seguridad de la empresa instaladora comprobará la correcta disposición del medio auxiliar garantizando que se han instalado todos los dispositivos de prevención requeridos y que el montaje cumple con lo establecido en el manual de uso.

En este apartado, mención específica requiere el uso de andamios:

El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite, a menos que esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Será obligatoria la elaboración de un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, por una persona con una formación universitaria que lo habilite, en los siguientes tipos de andamios:

a) Plataformas suspendidas y plataformas elevadoras sobre mástil.

b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados cuya altura desde el nivel de apoyo hasta la coronación del andamio, exceda de seis metros o tengan elementos horizontales que salven vuelos entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

c) Andamios instalados en el exterior, cuya distancia entre el apoyo y el suelo exceda de 24 metros de altura.

d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura.

Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 1215/1997, modificado por el Real Decreto 2177/2004, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.

No será obligatoria la elaboración de un plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", el plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, o por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica, que les permita enfrentarse a riesgos como:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Otros riesgos.

Los trabajadores y la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje.

Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

b) A continuación, periódicamente.
c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

2.2.6 Iluminación

Los lugares de trabajo, los locales interiores y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural, complementada con luz artificial cuando no sea suficiente. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para las personas trabajadoras.
Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que las personas trabajadoras estén particularmente expuestas a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial, deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

2.2.7 Señalización

El empresario deberá tomar las medidas necesarias de señalización, según lo indicado en proyecto y lo dispuesto en el RD 485/1997 "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".
Las señales podrán ser de color, en forma de panel, luminosas, acústicas, gestuales y de comunicación verbal. Tendrán unas características que permitan una buena visibilidad y comprensión, sin que puedan dar lugar a interpretaciones erróneas. Se colocarán en lugares apropiados, iluminados, accesibles y visibles fácilmente. Permanecerán mientras exista el peligro del que advierten retirándolas inmediatamente una vez cesado el peligro. No se colocarán muchas señales muy próximas unas de otras.
Las de panel, deberán ser de material resistente a golpes y a la climatología.
Las señales luminosas tendrán una luz de intensidad suficiente, pero sin llegar a deslumbrar. Si es para peligros graves llevarán una lámpara de repuesto y se les harán revisiones especiales.
Las señales acústicas tendrán un nivel sonoro mayor que el ambiental, y no se utilizarán si éste último es muy fuerte. Si la señal es de evacuación, el sonido será continuo.
Las señales de riesgo, prohibición y obligación serán de panel. Los riesgos de caída, choques o golpes se indicarán mediante señal de panel, color de seguridad (franjas amarillas y negras inclinadas 45º) o ambas. La delimitación de zonas y vías de circulación se hará mediante color de seguridad, que contrastará con el del suelo.
Los recipientes y tuberías visibles que contengan o puedan contener productos a los que sea de aplicación la normativa sobre comercialización de sustancias o mezclas peligrosas deberán ser etiquetados según lo dispuesto en la misma.
Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocadas, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.
Los equipos de protección de incendios serán rojos y se señalizará su lugar de colocación. Los medios y equipos de salvamento y socorro se indicarán con señales de panel, las situaciones de emergencia con señales luminosas, acústicas, verbales o combinación de ellas, y las maniobras peligrosas con señales verbales, gestuales o ambas.

2.2.8 Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza,

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.
El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.
El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua corriente o en recipientes limpios. El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales será proporcional al número de trabajadores.

Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo, tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave. Si fuera necesario los trabajadores tendrán una taquilla para la ropa de trabajo y otra para la de calle y efectos personales. Si es necesario habrá instalaciones para dejar la ropa a secar.
Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.
Si no hubiera vestuarios se dispondrá de lugares para dejar la ropa y objetos personales bajo llave.

Aseos y Duchas

Estarán acoplados a los vestuarios y dispondrán de agua fría y caliente. Una cuarta parte de los grifos estarán situados en cabinas individuales con puerta con cierre interior. Cada cabina tendrá un mínimo de 2 m² y 2,30 m de altura.
Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en misma proporción se instalarán las duchas.

Retretes

Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m y 2,30 m de altura. Se instalarán un mínimo de uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo, y si comunican con ellos estarán cerradas y tendrán ventilación al exterior. Si comunican con aseos o pasillos con ventilación exterior, las cabinas podrán no tener techo. No podrán comunicar con comedores, cocinas, dormitorios ni vestuarios.
Las cabinas tendrán percha y puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior.
Tendrán descarga automática de agua corriente. Si no pudiera conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

Comedor y Cocina

Estarán separados de áreas de trabajo y de fuentes de contaminación ambiental. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, vajilla y calefacción en invierno. Si los trabajadores llevan su comida se dispondrá de aparatos para calentar la comida, lavaplatos y basurero con tapa. No está permitido hacer fuego fuera de los lugares previstos.
La superficie será tal que al menos se disponga de 2 metros cuadrados por operario.
Si la empresa instala comedor propio, los locales y las personas que los atienden tendrán la autorización sanitaria necesaria.

2.3 Condiciones Económicas

2.3.1 Mediciones y Valoraciones

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas y

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución, la Dirección Facultativa y el Contratista.
En el presupuesto, solo se redactarán las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, sin tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las mismas.
Todos los trabajos y unidades de obra relacionados con la Seguridad que vayan a retirarse una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.
Las valoraciones de las unidades de partidas de Seguridad, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).
El Contratista entregará una relación valorada de las partidas de seguridad ejecutadas en los plazos previstos, a origen, al Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.
La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra.
El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a dichas partes. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.
El abono de las certificaciones se realizará sujeto a lo establecido en el contrato de obra.

2.3.2 Certificación y Abono

El Promotor abonará las partidas ejecutadas del Plan de Seguridad y Salud de la obra, junto con las demás unidades de obra realizadas, al Contratista, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud y/o de la Dirección Facultativa.
Se abonarán los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud para cada unidad de seguridad, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.
El plazo será mensual o en su caso, el indicado en el contrato de obra.

2.3.3 Unidades de Obra no Previstas

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa exigiera la ejecución de trabajos no estipulados en la Contrata o en el Plan aprobado, el Contratista quedará obligado El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.
La valoración de materiales o medios para ejecutar determinadas unidades de seguridad no establecidas en el Plan de Seguridad y Salud se calculará mediante la asignación de precios de materiales o medios similares. En su defecto, la cuantía será calculada por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa y el Contratista.
Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

2.3.4 Unidades por Administración

Para el abono de unidades realizadas por administración, el contratista presentará a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa la liquidación de los trabajos en base a la siguiente documentación: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, partes diarios de trabajo, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra y cualquier otra cargas correspondiente a la partida.
El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, en partidas de la misma contratadas por administración.

2.4 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.
Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.
Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:
Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
Real Decreto 1311/2005, 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 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.
Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Bilbao, marzo 2024.
MaaB arquitectura y urbanismo slp



Jorge Mallagaray Mendizabal
Belén Rodríguez Gorgojo
Ángel Mª Cea Suberviola

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

IGOGAILUA ETA PASABIDE PUBLIKOA - ASCENSOR Y PASARELAS PÚBLICAS

Txibitxiaga Auzoa. Bermeo

DOC 7 PLIEGO DE CONDICIONES

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Índice

1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

1.2.1.1 PROMOTOR

1.2.1.2 CONTRATISTA

1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA

1.2.1.3.1 PROYECTISTA

1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

1.2.4 LIBRO de ÓRDENES

1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS

1.3.1 FIANZAS y SEGUROS

1.3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

1.3.3 MEDICIONES y VALORACIONES

1.3.4 CERTIFICACIÓN y ABONO

1.3.5 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

1.4 CONDICIONES LEGALES

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

2.1 DEMOLICIONES

2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

2.3 CIMENTACIÓN

2.4 ESTRUCTURA

2.5 CERRAMIENTOS

2.6 CARPINTERÍA EXTERIOR

2.7 INSTALACIONES

2.8 IMPERMEABILIZACIÓN

2.9 LÁMINAS y BARRERAS

2.10 CUBIERTAS

2.11 REVESTIMIENTOS

2.11.1 PARAMENTOS

2.11.2 FALSOS TECHOS

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

Este pliego de condiciones ha sido redactado con el apoyo del software específico Construbit.

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

1.2.1.1 PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier 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 objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor:

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.

Velar para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra. Debe disponer los medios para facilitar al contratista y a las empresas (subcontratistas) y trabajadores autónomos de él dependientes la gestión preventiva de la obra.

Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

Suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.

Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.

Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

debidamente gestionados según legislación.

En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

En promociones de vivienda, en caso de percibir cantidades anticipadas, se habrán de cumplir las condiciones impuestas por la Ley de Ordenación de la Edificación en su disposición adicional primera.

1.2.1.2 CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.

Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.

Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.

Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.

Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.

Redactar el Plan de Seguridad y Salud.

Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.

Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición 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.

PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso, el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

MEDIOS HUMANOS y MATERIALES en OBRA

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.
El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra. Aquellos materiales que requieran de marcado CE irán acompañados de la declaración de prestaciones que será facilitada al director de ejecución material de la obra en el formato (digital o papel) que éste disponga al comienzo de la obra.
Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.
El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.
El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.
El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.
Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

RELACIÓN con los AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

El orden de ejecución de la obra será determinado por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.
El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.
En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.
En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.
De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA

1.2.1.3.1 PROYECTISTA

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

DIRECTOR de la OBRA

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.

Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.

Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.

Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.

Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.
Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.
La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.
La ampliación del proyecto de manera significativa por cualquiera de las razones: nuevos requerimientos del promotor, necesidades de obra o imprevistos, contará con la aprobación del director de obra que confeccionará la documentación y del Promotor que realizará la tramitación administrativa que dichas modificaciones requieran, así como la difusión a todos los agentes implicados.
Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.
A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.
Una vez finalizada la obra, la "documentación del seguimiento de la obra" y la "documentación del seguimiento del control de la obra", según contenidos especificados en el Anexo II de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, serán depositadas por el Director de la Obra y por el Director de Ejecución Material de la Obra respectivamente, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo. .

1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.
El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.
Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.
Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.
Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.
El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.
El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.
Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

1.2.4 LIBRO de ÓRDENES

El Director de Obra dispondrá al comienzo de la obra un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.
En el libro se anotarán:
Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.
Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.
Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...
Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.
La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

RECEPCIÓN de la OBRA

La recepción de la obra es el acto por el cual, el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.
La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción. Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.
El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá se motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.
La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.
El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.
El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.
El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

1.3.1 FIANZAS y SEGUROS

A la firma del contrato, el Contratista presentara las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.
El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

1.3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.
La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.
El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

PRECIOS

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.
El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.
Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.
En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

PROYECTOS ADJUDICADOS por SUBASTA o CONCURSO

Los precios del presupuesto del proyecto serán la base para la valoración de las obras que hayan sido adjudicadas por subasta o concurso. A la valoración resultante, se le añadirá el porcentaje necesario para la obtención del precio de contrata, y posteriormente, se restará el precio correspondiente a la baja de subasta o remate.

REVISIÓN de PRECIOS

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y, en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.
En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.
En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

1.3.3 MEDICIONES y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.
Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.
Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y todo tipo de cargas sociales).
El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.
La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.
El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que, transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

UNIDADES por ADMINISTRACIÓN

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.
Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.
El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

ABONO de ENSAYOS y PRUEBAS

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y del Promotor el importe que supere este porcentaje.

1.3.4 CERTIFICACIÓN y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que, tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido, aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

1.3.5 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

Las obras contratadas por los entes, organismos y entidades del sector público definidos en el artículo 3 del Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público se regirán por lo dispuesto en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares redactados al efecto.

Dichos Pliegos incluirán los pactos y condiciones definidores de los derechos y obligaciones de las partes del contrato y las demás menciones requeridas por la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y sus normas de desarrollo de carácter estatal o autonómico.

Por tanto, este documento no incorpora las condiciones económicas que regirán la obra y se remite al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra para cualquier aspecto relacionado.

1.4 CONDICIONES LEGALES

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán se causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

Muerte o incapacidad del Contratista.

La quiebra del Contratista.

Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.

No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.

Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.

No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.

Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.

Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

NORMATIVA de APLICACIÓN

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

NORMAS GENERAL del SECTOR

Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ESTRUCTURALES

Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.
Real Decreto 470/2021. Código Estructural.

MATERIALES

Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) no 305/2011.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

INSTALACIONES

Real Decreto 1427/1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.
Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
Real Decreto 88/2013 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM1 Ascensores.
Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
Real Decreto 1699/2011, que regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

SEGURIDAD y SALUD

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
Real Decreto 1311/2005, 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 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

ADMINISTRATIVAS

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en la última versión actualizada de la misma.

PRELACIÓN de DOCUMENTOS

A menos que el contrato de obra establezca otra cosa, el orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, será el siguiente:

1º Presupuesto y, dentro de este, en primer lugar, las definiciones y descripciones de texto de las partidas, en segundo lugar, los descompuestos de las partidas y finalmente el detalle de mediciones.

2º Planos.

3º Memoria.

4º Pliego de Condiciones.

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

2.1 DEMOLICIONES

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

Antes de la demolición se realizará la protección perimetral del entorno del edificio mediante la instalación de vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados un mínimo de 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.

Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.

Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.

Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.

Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.

Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

MANUAL

Descripción

Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.

Puesta en obra

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.

La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones. En los abatimientos se permitirán giros, pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños.

El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas,

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m² sobre forjados.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

MECÁNICA

Descripción

Derribo de edificaciones existentes por empuje, mediante retroexcavadora, pala cargadora y grúa.

Puesta en obra

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente, evitando hacerlo sobre escombros y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360º. Se guardará una distancia de seguridad entre el edificio y la máquina no menor de 5 m, comprendida entre 1/2 y 1/3 de la altura. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzo horizontal oblicuo. Los cables utilizados no presentarán imperfecciones como coqueras, cambios irregulares de diámetro, etc.

No se empujará contra elementos no demolidos previamente, de acero u hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

El empuje se hará más arriba del centro de gravedad del elemento a demoler.

Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo una por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición y valoración de la demolición se realizará por la volumetría del edificio derribado.

2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

Engloba todas las operaciones necesarias para que el terreno adquiera las cotas y superficies definidas en el proyecto. Dichas actividades son excavación en vaciado, excavación de pozos y zanjas para albergar los elementos de cimentación e instalaciones, explanación y estabilización de taludes.

EXCAVACIÓN en VACIADO

Descripción

Excavación a cielo abierto o cubierto, realizada con medios manuales y/o mecánicos, para rebajar el nivel del terreno. Dentro de estas tareas se encuentran las destinadas a nivelar el terreno con el fin de obtener las pendientes, dimensiones y alineaciones definidas en proyecto.

Puesta en obra

El vaciado se hará por franjas horizontales de altura máxima 3 m. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina no trabajará en dirección perpendicular a ellos. Si se excava por bataches, éstos se harán de forma alterna.

El contratista extremará las precauciones durante los trabajos de vaciado al objeto de que no disminuya la resistencia del terreno no excavado, se asegure la estabilidad de taludes y se eviten deslizamientos y desprendimientos, que pudieran provocar daños materiales o personales. Deberá evitar también erosiones locales y encharcamientos debido a un drenaje defectuoso. También se han de proteger los elementos de Servicio Público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

Los trabajos se realizarán con medios manuales y/o mecánicos apropiados para las características, volumen y plazo de ejecución de las obras, contando siempre con la aprobación de la dirección facultativa previa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Se comprobarán cotas de fondo y de replanteo, bordes de la excavación, zona de protección de elementos estructurales y pendiente de taludes rechazando las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas por la dirección facultativa que deberán ser corregidas por el contratista.

Las tolerancias máximas admitidas serán:

Replanteo: 2,5 por mil y variaciones de +-10 cm.

Ángulo de talud: +2%

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de excavación necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

RELLENOS

Descripción

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de cantera para relleno de zanjas, pozos, trasdós de obras de fábrica o zonas de relleno para recrecer su rasante y alcanzar la cota indicada en proyecto.

Puesta en obra

Si en el terreno en el que ha de asentarse el relleno existen corrientes de agua superficial o subterránea será necesario desviarlas lo suficientemente alejadas del área donde se vaya a realizar el relleno antes de comenzar la ejecución.

Las aportaciones de material de relleno se realizarán en tongadas de 20 cm máximo, con un espesor de las mismas lo más homogéneo posible y cuidando de evitar terrones mayores de 9 cm. El contenido en materia orgánica del material de relleno será inferior al 2%. La densidad de compactación será la dispuesta en los otros documentos del proyecto y en el caso de que esta no esté definida será de 100% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal en las 2 últimas tongadas y del 95% en el resto.

No se trabajará con temperaturas menores a 2º C ni con lluvia sin la aprobación de la dirección facultativa. Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente más seca de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada se hará de forma uniforme sin encharcamientos.

Las tongadas se compactarán de manera uniforme, todas las tongadas recibirán el mismo número de pasadas, y se prohibirá o reducirá al máximo el paso de maquinaria sobre el terreno sin compactar.

Para tierras de relleno arenosas, se utilizará la bandeja vibratoria como maquinaria de compactación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se realizará una inspección cada 50 m3, y al menos una por zanja o pozo rechazando el relleno si su compactación no coincide con las calidades especificadas por la dirección facultativa o si presenta asientos superficiales.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de relleno necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

ZANJAS y POZOS

Descripción

Quedan incluidas dentro de este apartado las tareas necesarias para ejecutar las zanjas y pozos destinados a la cimentación, drenaje, saneamiento, abastecimiento, etc. realizados con medios manuales o mecánicos con anchos de excavación máximos de 2 m y 7 m de profundidad.

Puesta en obra

Previo a los trabajos de excavación, la dirección facultativa deberá tener aprobado el replanteo, para lo cual este ha de estar definido en obra mediante camillas y cordeles.

El contratista deberá conocer la situación de las instalaciones existentes tanto en el subsuelo como aéreas con el fin de mantener la distancia de seguridad requerida para evitar accidentes. En esta misma línea se valorarán las cimentaciones próximas para evitar descalces o desprendimientos. Se protegerán los elementos de servicio público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

En las excavaciones realizadas con el objeto de encontrar firme de cimentación, es el director de la obra el encargado de señalar la cota fondo de excavación, determinando dicha cota en obra en función del material aparecido. En este tipo de excavaciones destinados a cimentación, no se excavarán los últimos 40 cm hasta el

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

mismo momento del hormigonado para evitar la disgregación del fondo de excavación, limpiando la misma de material suelto mediante medios manuales.

Se evitará el acceso de agua a zanjas excavadas, evacuando la misma inmediatamente en caso de no poder evitarse.

Se harán las entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes. La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes franjas entibadas.

Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales de excavados u otros a la zanja o pozo.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se inspeccionarán las zanjas cada 20 m o fracción y los pozos cada unidad.

Durante la excavación se controlarán los terrenos atravesados, compacidad, cota de fondo, excavación colindante a medianerías, nivel freático y entibación.

Una vez terminada la excavación se comprobarán las formas, dimensiones, escuadrías, cotas y pendientes exigidas rechazando las irregularidades superiores a las tolerancias admitidas que se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Replanteo: 2,5 % en errores y +-10 cm en variaciones.

Formas y dimensiones: +-10 cm.

Refino de taludes: 15 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según los perfiles teóricos de excavación según el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavación realizada.

TRANSPORTE de TIERRAS

Descripción

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavación y los escombros.

Puesta en obra

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.

Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o del 8% en tramos curvos.

El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.

La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

2.3 CIMENTACIÓN

La cimentación está constituida por elementos de hormigón, cuya misión es transmitir las cargas del edificio al terreno y anclar el edificio contra empujes horizontales.

Antes de proceder a la ejecución de los trabajos es necesario ubicar las acometidas de los distintos servicios, tanto los existentes como los previstos para el propio edificio.

El contratista no rellenará ninguna estructura hasta que se lo indique la dirección facultativa.

La construcción de cimentaciones está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos y por el Código Estructural.

FABRICACIÓN de HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la fabricación de hormigón armado. La

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

norma básica de referencia será el Real Decreto 470/2021 Código Estructural. Las características del hormigón se especificarán en memoria, presupuesto y planos del proyecto indicando expresamente: resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto, y, cuando sea preciso, las referentes a prescripciones relativas a aditivos y adiciones, resistencia a tracción del hormigón, absorción, peso específico, compacidad, desgaste, permeabilidad, aspecto externo, etc.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Cemento: Según el artículo 28 del Código Estructural, RC-16, normas armonizadas UNE-EN 197 y RD 1313/1988. Se emplearán cementos de clase resistente 32,5 o superior y, en cualquier caso, el cemento de la menor clase resistente posible compatible con la resistencia del hormigón.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

El almacenamiento del cemento se prolongará en obra durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según anejo VI del RC-16.

Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo VIII del RC-16 y la tabla 28 del Código Estructural. Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos (> 3.000 mg/kg) o con aguas con sulfatos (>600 mg/l) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo.

Agua: Se atendrá a lo dispuesto en el artículo 29 del Código Estructural.

El agua utilizada tanto para amasado como para curado no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ion cloruro, álcalis, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en la tabla 29 del Código Estructural. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado.

Áridos: Cumplirán las condiciones del artículo 30 del Código Estructural.

Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas, áridos reciclados, áridos ligeros y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12.620 aportando declaración de prestaciones. En caso de que la dirección facultativa lo considere necesario, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite el Código Estructural.

Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, en la que figuren los datos indicados en el Código Estructural y la declaración de prestaciones según marcado CE.

Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

El empleo de áridos reciclados se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido grueso y adaptará sus características a lo expresado en el artículo 30.8 del Código Estructural.

La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 8 del Código Estructural.

Aditivos: Cumplirán lo establecido en el artículo 31 del Código Estructural y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2.

El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos. El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la preceptiva declaración de

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

prestaciones.

La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. El suministrador del hormigón será informado de la posible incorporación de aditivos en obra.

Adiciones: Cumplirán lo establecido en el artículo artículo 32 del Código Estructural.

Tan solo se utilizarán en el momento de la fabricación del hormigón y exclusivamente en central. Podrán ser cenizas volantes o humo de sílice, siempre en hormigones con cementos tipo CEM I y su empleo contará con el visto previo de la Dirección Facultativa.

No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 32.1 y 32.2 del Código Estructural.

Armaduras: Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 34 del Código Estructural. Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales ni grietas y tendrán una sección equivalente no inferior al 95,5% de la nominal. Las características mecánicas mínimas estarán garantizadas por el fabricante según la tabla 34.2.a del Código Estructural. Se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE-EN y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con dichas normas. Las mallas electrosoldadas se fabricarán con barras o alambres corrugados que no se mezclarán entre sí por distintas tipologías de acero y cumplirán lo dispuesto en el artículo 35.1 del Código Estructural.

Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 36 del Código Estructural.

Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante garantizará como mínimo: carga unitaria máxima a tracción, límite elástico convencional, alargamiento bajo carga máxima, módulo de elasticidad, relajación, resistencia a la fatiga y susceptibilidad a la corrosión bajo tensión.

El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Puesta en obra

La puesta en obra se atendrá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02.

Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras. En el corte de la ferralla se pueden emplear cizallas o maquinaria de corte no estando permitido el uso del arco eléctrico, sopletes u otros métodos que alteren las características físico-metalúrgicas del material. El despiece, enderezado, corte y doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 49.3 del Código Estructural. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán realizarse de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 17660, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra con las dimensiones de los recubrimientos nominales según 49.8.2 del Código Estructural.

El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 51 del Código Estructural pudiendo estar la central en obra o en instalaciones exclusivas en cuyo caso se denomina hormigón preparado.

El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y el Código Estructural, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en artículo 43.2.1 del Código Estructural. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que poseía recién amasado.

Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en el anejo 4 del Código Estructural. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada. En hormigones fabricados en central ubicada en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección facultativa firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.

El tiempo trascurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor de una hora y media para hormigón sin promotores o retardadores de fraguado. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. Queda expresamente prohibida la adición de agua en obra al hormigón. Se puede añadir en obra plastificante o superplastificante siempre que no se

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

sobrepasen los límites establecidos y siempre con el visto bueno del fabricante y Dirección Facultativa. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección facultativa, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva. La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Se realizará según lo expuesto en el art. 52 del Código Estructural.

Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso, el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40º C, soleamiento directo o cuando se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados. En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en estas circunstancias, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento de hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material y se contará con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y el fabricante.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Los productos desencofrantes serán de naturaleza adecuada y no serán perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón y no perjudicarán a la posterior aplicación de revestimientos. Expresamente queda prohibido el empleo de grasa, gasóleo u otros productos no apropiados. Las superficies vistas no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

Cualquier empleo de un elemento auxiliar (puntales, cimbras, etc.) será responsabilidad del constructor, que deberá disponer de los documentos correspondientes (proyecto, certificado, etc.) que avalen la conformidad de tales elementos para el uso que se pretende.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Salvo que se disponga lo contrario en el Programa de Control, el nivel del control de ejecución será normal según la clasificación establecida en el Código Estructural.

El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en artículo 19 del Código Estructural que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y que desarrollará el plan de control que se incluye en proyecto. La Dirección Facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos adicionales.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

Los áridos, aditivos y adiciones contarán con marcado CE según 56.4 del Código Estructural.

En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se realizará control experimental para comprobar características mecánicas, adherencia y dimensiones. Todo ellos según art.59 del Código Estructural.

Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el capítulo 13 del Código Estructural. Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390.

Se realizarán ensayos de hormigón previos y característicos si se dan las circunstancias especificadas en el anejo 13 del Código Estructural.

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Dosificación: +-3 % en cemento y áridos, +-1% del agua añadida, +-3% del agua total, entre +-3% y +-5% en adiciones según su proporción con el cemento y +-5 % en aditivos.
Recubrimiento armaduras activas: +-5 mm en elementos prefabricado y +-10 mm in situ.
Resistencia característica del hormigón según Código Estructural.
Consistencia del hormigón según tabla 57.5.2.2 del Código Estructural.
Desviaciones admisibles según anejo 14 del Código Estructural.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m2 K)	Absortividad
Hormigón armado	5,7	0,7
Hormigón en masa	4	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

ZAPATAS

Descripción

Zapatas de hormigón en masa o armado con planta cuadrada, rectangular o de desarrollo lineal, como cimentación de soportes verticales pertenecientes a estructuras de edificación.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación. Se garantizará que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas. En suelos permeables, se agotará el agua durante la excavación sin comprometer la estabilidad de taludes o de obras vecinas.

Se verterá una capa de mínimo 10 cm de hormigón de limpieza sobre la superficie de la excavación previa a la colocación de armaduras. La excavación del fondo tendrá lugar inmediatamente antes de la puesta en obra del hormigón de limpieza para que el suelo mantenga las condiciones inalteradas.

El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie según 52.2 del Código Estructural.

En zapatas aisladas el hormigonado será continuo y no se permitirá el paso de instalaciones mientras que en las zapatas corridas se deberá contar con el consentimiento de la Dirección Facultativa para ello. Las juntas de hormigonado se harán según el artículo 72.4 del Código Estrucutral, se situarán en los tercios de la distancia entre pilares, alejadas de zonas rígidas y muros de esquina, eliminando la lechada del antiguo y humedeciendo antes de verter el fresco.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estrucutral. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Antes de la ejecución, se realizará la confirmación del estudio geotécnico, comprobando visualmente o con pruebas, que el terreno se corresponde con las previsiones de proyecto. Informe del resultado de tal inspección, la profundidad de la cimentación, su forma, dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra asumiendo el director de obra la máxima responsabilidad en esta cuestión.

En su caso, se comprobarán cimentaciones y edificios colindantes para garantizar que no se ven afectadas.

Se debe comprobar que: el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, el terreno presenta una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico, no se detectan defectos evidentes como cavernas, fallas, galerías, pozos, corrientes subterráneas, etc.

Se realizará un control por cada zapata, comprobando la distancia entre ejes de replanteo, dimensiones y orientación de los pozos, correcta colocación de los encofrados, hormigón de limpieza con espesor y planeidad suficiente, tipo, disposición, número y dimensiones de armaduras, armaduras de esperas correctamente situadas y de la longitud prevista, recubrimiento de las armaduras previsto, vertido, compactación y curado del hormigón, planeidad, horizontalidad y verticalidad de la superficie, adherencia entre hormigón y acero, unión con otros elementos de cimentación y juntas de hormigonado.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de zapatas se realizará considerando el volumen teórico de proyecto. El hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicado por profundidad real ordenada por la dirección facultativa.

LOSAS

Descripción

Losas horizontales de hormigón armado, para cimentación en suelos de mediana a baja calidad.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación.

Se verterá una capa de mínimo 10 cm de hormigón de limpieza sobre la superficie de la excavación previa a la colocación de armaduras. La excavación del fondo tendrá lugar inmediatamente antes de la puesta en obra del hormigón de limpieza para que el suelo mantenga las condiciones inalteradas.

El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie según 52.2 del Código Estructural.

Si hubiera que hacer juntas de hormigonado, se consultará con la Dirección Facultativa situándose en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, se colocarán lejos de los pilares, donde los esfuerzos cortantes sean menores. Antes de reanudar el hormigonado se limpiarán las juntas, se retirará la capa de mortero dejando los áridos al descubierto y se humedecerá la superficie.

Se harán juntas de retracción a las distancias máximas establecidas en planos.

Si la losa es de gran canto se vigilará el calor de hidratación del cemento para que ésta no se fisure ni se combe.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estructural. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Antes de la ejecución, se realizará la confirmación del estudio geotécnico, comprobando visualmente o con pruebas, que el terreno se corresponde con las previsiones de proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación, su forma, dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra asumiendo el director de obra la máxima responsabilidad en esta cuestión.

En su caso, se comprobarán cimentaciones y edificios colindantes para garantizar que no se ven afectadas.

Se debe comprobar que: el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, el terreno presenta una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico no se detectan defectos evidentes como cavernas, fallas, galerías, pozos, corrientes subterráneas etc.

Se comprobará que las distancias entre los ejes de soportes en el replanteo no sufran variaciones respecto de las especificadas en proyecto. Se hará control de la disposición de las armaduras, tipo de acero y diámetro de las barras, por cada lote se hará una comprobación del tamaño del árido y se comprobará el canto de la losa, también se comprobará la adherencia entre hormigón y acero, juntas, uniones con otros elementos, las operaciones previas a la ejecución, y el vertido, compactación y curado del hormigón.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de losas de cimentación se realizará considerando el volumen teórico de proyecto. El hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicado por profundidad real ordenada por la dirección facultativa.

PILOTES y MICROPILOTES

Descripción

Cimentaciones de edificios y consolidación de suelos, mediante pilotes, micropilotes o grupos de pilotes o micropilotes de hormigón armado, pretensado o postensado, ejecutados in situ mediante desplazamiento o extracción de las tierras, o prefabricados hincados en el terreno en su totalidad. Las cabezas de los pilotes o micropilotes se unen mediante encepados de hormigón armado en forma de prisma, que a su vez podrán ir

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

arriostrados mediante vigas.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Hormigón armado según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego y el punto 5.4.1 del DB-SE-C.

Lodos tixotrópicos: Se usarán en la ejecución de pilotes in situ con extracción de tierras sin entubación para contener las paredes de la excavación. Tendrán una suspensión homogénea y estable, dosificación no mayor del 10 %, densidad de 1,02 a 1.10 g/cm3, viscosidad normal, medida en cono de Marsh igual o superior a 32 s.

Camisa perdida: Se utilizará para la ejecución de pilotes in situ. Consiste en un tubo metálico de sección circular de 2 mm de espesor como mínimo, con la misión de garantizar la continuidad del fuste y fraguado del hormigón en presencia de corrientes de agua, oquedades o zonas blandas de terreno y agentes agresivos.

Tubo de acero S355J2 para ejecución de micropilotes de bajo carbono y de alta resistencia a la tracción según normas EN10025, EN10219, EN10210 y EN10204.

Pilotes prefabricados de hormigón: Irán acompañados de la declaración de prestaciones y marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 12794, declarando expresamente la resistencia a compresión, resistencia última a la tracción y límite elástico del acero, resistencia mecánica, durabilidad de las características anteriores, rigidez de las juntas y detalles constructivos.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

1 - Hormigonados "in situ": se consideran las especificaciones de la norma UNE-EN 1536.

Se realizará un parte durante la ejecución que se facilitará a la Dirección Facultativa y que contendrá como mínimo: a) datos del pilote (Identificación, tipo, diámetro, punto de replanteo, profundidad, etc.); b) longitud de entubación (caso de ser entubado); c) valores de las cotas: del terreno, de la cabeza del pilote, de la armadura, de la entubación, de los tubos sónicos, etc. d) tipos de terreno atravesados (comprobación con el terreno considerado originalmente); e) niveles de agua; f) armaduras (tipos, longitudes, dimensiones, etc.); g) hormigones (tipo, características, etc.); h) tiempos (de perforación, de colocación de armaduras, de hormigonado); i) observaciones (cualquier incidencia durante las operaciones de perforación y hormigonado).

El hormigonado de cada pilote se realizará sin interrupción hasta su terminación. Hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia mínima especificada en proyecto no se permitirá: en un radio de 3 m de un pilote hormigonado con entubación recuperada, la hinca con desplazamiento de tierra de pilotes; en un radio de tres diámetros y medio, no se permitirá la perforación con extracción, salvo en pilotes barrenados; tampoco se permitirá el saneado de la cabeza del pilote, ni se colocarán los encofrados para el encepado.

En la fabricación de micropilotes con tubería estructural, la colocación de esta se realizará con tramos empalmables garantizando su correcta continuidad.

Armado: La posición de solapos se dispondrá alternada para cercos sucesivos. Los cercos y la armadura longitudinal se atarán fuertemente entre sí formando una jaula capaz de soportar las operaciones del hormigonado.

Los distintos elementos que constituyen el encofrado se retirarán sin producir sacudidas o choques.

Los pilotes, una vez descabezados, sobresaldrán del terreno una longitud tal que permita un empotramiento del hormigón de 5 cm, como mínimo, en el encepado.

El vertido del hormigón en encepados se realizará por tongadas de espesor no mayor de la longitud de la aguja del vibrador o barra compactando según lo expuesto en el art. 52 del Código Estructural, siendo la altura máxima de vertido de 100 cm.

En vigas de arriostramiento, cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado, se situarán a una distancia de los extremos no menor de 1/5 ni mayor de 1/3 de la luz.

Tipos in situ:

1-pilotes de desplazamiento: con azuche o con tapón de grava.

2- pilotes de extracción:

2.1-con entubación recuperable: La entubación se retirará al mismo tiempo que se hormigone el pilote, debiéndose mantener durante todo este proceso un resguardo de al menos 3 m de hormigón fresco por encima del extremo inferior de la tubería recuperable. En terrenos muy blandos o susceptibles de sifonamiento, durante la excavación se mantendrá el nivel del agua en el interior de la entubación, un metro por encima del nivel freático.

2.2-con camisa perdida,

2.3-sin entubación con lodos tixotrópicos: el hormigonado se realizará de modo continuo bajo los lodos, de forma que la tubería que coloca el hormigón irá introducida 4 m como mínimo dentro del hormigón ya vertido. Se mantendrán las características de los lodos, se recuperarán correctamente y se hará un vertido controlado

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

de residuo. Se renovarán los lodos cuando su contenido en arena sea superior al 3 % o cuando su viscosidad Marsh sea superior a 45 s.

2.4-barrenados: No se deben realizaran pilotes de barrena continua para pilotes aislados, la inclinación del pilote sea mayor de 6º, existan capas de terreno inestable con un espesor mayor que 3 veces el diámetro del pilote, en zonas de riesgo sísmico o que trabajen a tracción. En pilotes barrenados, cuando el hormigonado se realice por el tubo central de la barrena, será continuo y una vez terminado se introducirá la armadura en el hormigón fresco. Durante la extracción de la barrena, el hormigón bombeado se mantendrá en contacto con el extremo inferior de ésta. Los pilotes de barrena continua se consideran adecuados los controles indicados en la tabla 12 de la norma UNE-EN 1536. 2 - Prefabricados hincados: se consideran las especificaciones de la norma UNE-EN 12699.

Cuando el pilote prefabricado esté compuesto de varios tramos, el sistema de empalme garantizará el comportamiento del conjunto como si fuese un pilote de un solo tramo. La hinca se terminará con una andanada de 10 a 20 golpes, con la energía de golpe normal para asegurar el apoyo. Si se alcanza el rechazo antes de llegar a la profundidad prevista, la dirección facultativa decidirá si se continua o no con la hinca.

Tipos de hincados: por vibración o por percusión con golpes de maza.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

1- Hormigonados "in situ":

Controles durante la ejecución, según la norma UNE-EN 1536: a) control del replanteo; b) control de la excavación; c) control del lodo; d) control de las armaduras; e) control del hormigón.

Tipos de ensayos de control:

ensayos de integridad: verificar la continuidad del fuste del pilote y la resistencia mecánica del hormigón. Tipos: a) transparencia sónica; b) impedancia mecánica; c) sondeos mecánicos a lo largo del pilote.

ensayos de carga (estáticos o dinámicos).

El número de ensayos no debe ser inferior a 1 por cada 20 pilotes, salvo:

pilotes aislados con diámetros entre 45 y 100 cm: 2 por cada 20 pilotes.

pilotes aislados de diámetro superior a 100 cm: a 5 por cada 20 pilotes.

En encepados se controlará el canto, distancia de la cara del pilote a la del encepado, plano del cerco y separación entre planos del cerco.

Se hará un control en general del diámetro de la entubación, del azuche, de la barrena y del diámetro útil de perforación. Por cada pilote se hará un control de profundidad de perforación, longitud de la camisa perdida, verticalidad, y de la hinca. Por cada grupo de pilotes se hará un control de su disposición, número y diámetro. Por cada 3 grupos de pilotes se hará un control de la entrega de los pilotes al encepado, espesor del tapón de gravas, profundidad y rechazo, y del descabezado.

2 - Prefabricados hincados:

Los controles se deben ajustar al plan establecido en el proyecto y sus informes se facilitarán a la dirección facultativa. Debe reseñarse cualquier no conformidad. Se debe registrar la curva completa de la hinca de un cierto número de pilotes. Se debe reseñar:

en pilotes hincados por percusión: la altura de caída del pistón y su peso o la energía de golpeo, el número de golpes

en pilotes hincados por vibración: la potencia nominal, la amplitud, la frecuencia y la velocidad de penetración

en pilotes hincados por presión: la fuerza aplicada al pilote.

No se debe interrumpir el proceso de hinca de un pilote hasta alcanzar el rechazo previsto que asegure la resistencia señalada en el proyecto. En suelos arcillosos, y para edificios de categoría C-3 y C-4 según el CTE, debe comprobarse el rechazo alcanzado, transcurrido un periodo mínimo de 24 horas, en una muestra representativa de pilotes.

Se desecharán pilotes de hormigonado en seco si penetra agua en el interior de la entubación. Del mismo modo se desecharán los pilotes que tengan una diferencia apreciable entre el volumen teórico del hormigonado y el realmente empleado y aquel en que las armaduras suban sustancialmente durante el hormigonado o desciendan hasta perderse dentro del hormigón. Se rechazarán los pilotes que se rompan durante la hinca, aunque la rotura esté en una zona aún no introducida en el terreno y se haya alcanzado el rechazo.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Ensayos finales:

1 Los ensayos de pilotes se pueden realizar para: a) estimar los parámetros de cálculo; b) estimar la capacidad portante; c) probar las características resistente-deformacionales en el rango de las acciones especificadas; d) comprobar el cumplimiento de las especificaciones; e) probar la integridad del pilote.

2 Los ensayos de pilotes pueden consistir en: a) ensayos de carga estática; b) ensayos de carga dinámica, o de alta deformación; c) ensayos de integridad; d) ensayos de control.

Para edificios de categoría C-3 y C-4, en pilotes prefabricados, se considera necesaria la realización de pruebas

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

dinámicas de hinca contrastadas con pruebas de carga.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se realizará midiendo la longitud realmente ejecutada después del descabezado.

MUROS

Descripción

Muros de hormigón armado con cimentación superficial, directriz recta y sección constante, cuya función es sostener rellenos y/o soportar cargas verticales del edificio.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego. En el caso de utilizar elementos prefabricados de hormigón para muros de contención dispondrán de marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 15258 aportando declaración de prestaciones con el suministro.

Perfil de estanquidad: Perfil de sección formada por óvalo central hueco y dos alas de espesor no menor de 3 mm, de material elástico resistente a la tracción, al alargamiento de rotura, al ataque químico y al envejecimiento. Se utilizarán además separadores y selladores.

Lodos tixotrópicos: Es posible su empleo para contener las paredes de la excavación. Tendrán una suspensión homogénea y estable, dosificación no mayor del 10 %, densidad de 1,02 a 1.10 g/cm3, viscosidad normal, medida en cono de Marsh igual o superior a 32 s.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Los encofrados deberán ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes. Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia característica, nunca antes de los 7 días, salvo que se realice un estudio especial. El diseño y disposición de los encofrados será tal que quede garantizada la estabilidad de los mismos durante su montaje, el hormigonado y posterior retirada.

El muro se hormigonará en una jornada y en un tiempo menor al 70 % del de inicio de fraguado. En caso de realizarse juntas horizontales de hormigonado se dejarán adarajas y antes de verter el nuevo hormigón, se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto y se limpiará y humedecerá. Se tomarán las precauciones necesarias para asegurar la estanquidad de la junta. El vertido del hormigón se realizará por tongadas de espesor no mayor de la longitud de la aguja del vibrador o barra, siendo la altura máxima de vertido de 100 cm. No se realizará el relleno del trasdós hasta transcurrido un mínimo de 28 días.

El perfil de estanquidad se sujetará al encofrado antes de hormigonar de forma que cada ala del perfil quede embebida en el hormigón y su óvalo central libre, en la junta de 2 cm de ancho. Se introducirá un separador en la junta y se sellará la junta limpia y seca antes de hormigonar el tramo siguiente.

Cuando se utilicen lodos tixotrópicos para la excavación, el hormigonado se realizará de modo continuo bajo los lodos, de forma que la tubería que coloca el hormigón irá introducida 4 m como mínimo, dentro del hormigón ya vertido. Se mantendrán las características de los lodos, se recuperarán correctamente y se hará un vertido controlado de residuo.

Se renovarán los lodos cuando su contenido en arena sea superior al 3 % o cuando su viscosidad Marsh sea superior a 45 s. Una vez fraguado el hormigón se eliminarán los últimos 50 cm del muro.

No se rellenarán coqueras sin autorización de la dirección facultativa.

Los conductos que atraviesen el muro se colocarán sin cortar las armaduras y en dirección perpendicular. En cualquier caso, estas perforaciones deberán estar autorizadas por la dirección facultativa y su estanquidad garantizada.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estructural. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se realizará control del replanteo, nivelado, dimensiones, desplome, de la distancia entre juntas y de las juntas su anchura, perfil, separador y sellado.

Se comprobará además la impermeabilización, drenaje, y barrera antihumedad del trasdós.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se realizará considerando el volumen teórico de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de las condiciones estructurales del muro, así como de las condiciones del entorno al mismo, contará con la intervención de un técnico.

Se revisará anualmente, tras el periodo de lluvias, los paramentos, drenajes y terreno colindante. Las juntas y su sellado al igual que el estado general del muro deben ser revisadas cada 5 años por un técnico competente.

SOLERAS

Descripción

Capa resistente de hormigón en masa o armado, situada sobre el terreno natural o encachado de material de relleno cuya superficie superior quedará vista o recibirá un revestimiento de acabado.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.

Sellante de juntas: De material elástico, fácilmente introducible en las juntas. Tendrá concedido el correspondiente DIT.

Fibras de polipropileno (si sólo se quiere evitar la fisuración) o de acero (si además se quiere aumentar la resistencia del hormigón).

Separador: De poliestireno expandido, de 2 cm de espesor.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Se verterá el hormigón del espesor indicado en proyecto sobre el terreno limpio y compactado, la capa de encachado o sobre la lámina impermeabilizante si existe.

Se colocarán separadores alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera antes de verter el hormigón y tendrán una altura igual al espesor de la capa de hormigón.

En el caso de que lleve mallazo, éste se colocará en el tercio superior de la capa de hormigón.

Si se arma con fibras de acero se hará un vibrado correcto, de forma que las fibras no queden en superficie.

Se harán juntas de retracción de ancho comprendido entre 0,5 y 1 cm a distancias máximas de 6 m y de profundidad de 1/3 del espesor de la capa de hormigón. El sellante se introducirá en un cajeado previsto en la capa de hormigón o realizado posteriormente a máquina, entre las 24 y 48 horas posteriores al hormigonado.

En juntas de trabajo u otras discontinuidades se dispondrán elementos conectores, tales como barras de acero corrugado o un machihembrado (si las cargas que transmite no son elevadas) de forma que las dos partes de la solera sean solidarias.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Cada 100 m² o fracción se realizará un control de la compacidad del terreno, del espesor de la solera y planeidad medida por regla de 3 m se hará una inspección general de la separación entre juntas y cada 10 m de junta se comprobará su espesor y altura.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se realizará considerando la superficie teórica de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas. No se alterará su configuración o solicitaciones sin valoración por técnico competente.

Anualmente, tras la época de lluvias, se inspeccionarán las juntas y arquetas. Cada cinco años se incluirá la revisión de soleras por técnico competente.

2.4 ESTRUCTURA

FABRICACIÓN de HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la fabricación de hormigón armado. La norma básica de referencia será el Real Decreto 470/2021 Código Estructural. Las características del hormigón se especificarán en memoria, presupuesto y planos del proyecto indicando expresamente: resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto, y, cuando sea preciso, las referentes a prescripciones relativas a aditivos y adiciones, resistencia a tracción del hormigón, absorción, peso específico, compacidad, desgaste, permeabilidad, aspecto externo, etc.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Cemento: Según el artículo 28 del Código Estructural, RC-16, normas armonizadas UNE-EN 197 y RD 1313/1988. Se emplearán cementos de clase resistente 32,5 o superior y en cualquier caso, el cemento de la menor clase resistente posible compatible con la resistencia del hormigón.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

El almacenamiento del cemento se prolongará en obra durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según anejo VI del RC-16.

Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo VIII del RC-16 y la tabla 28 del Código Estructural. Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos (> 3.000 mg/kg) o con aguas con sulfatos (>600 mg/l) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo.

Agua: Se atendrá a lo dispuesto en el artículo 29 del Código Estructural.

El agua utilizada tanto para amasado como para curado no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ion cloruro, álcalis, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en la tabla 29 del Código Estructural. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado.

Áridos: Cumplirán las condiciones del artículo 30 del Código Estructural.

Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas, áridos reciclados, áridos ligeros y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12.620 aportando declaración de prestaciones. En caso de que la dirección facultativa lo considere necesario, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite el Código Estructural.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, en la que figuren los datos indicados en el Código Estructural y la declaración de prestaciones según marcado CE.

Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

El empleo de áridos reciclados se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido grueso y adaptará sus características a lo expresado en el artículo 30.8 del Código Estructural.

La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 8 del Código Estructural.

Aditivos: Cumplirán lo establecido en el artículo 31 del Código Estructural y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2.

El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos. El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la preceptiva declaración de prestaciones.

La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. El suministrador del hormigón será informado de la posible incorporación de aditivos en obra.

Adiciones: Cumplirán lo establecido en el artículo artículo 32 del Código Estructural.

Tan solo se utilizarán en el momento de la fabricación del hormigón y exclusivamente en central. Podrán ser cenizas volantes o humo de sílice, siempre en hormigones con cementos tipo CEM I y su empleo contará con el visto previo de la Dirección Facultativa.

No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 32.1 y 32.2 del Código Estructural.

Armaduras: Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 34 del Código Estructural. Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales ni grietas y tendrán una sección equivalente no inferior al 95,5% de la nominal. Las características mecánicas mínimas estarán garantizadas por el fabricante según la tabla 34.2.a del Código Estructural. Se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE-EN y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con dichas normas. Las mallas electrosoldadas se fabricarán con barras o alambres corrugados que no se mezclarán entre sí por distintas tipologías de acero y cumplirán lo dispuesto en el artículo 35.1 del Código Estructural.

Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 36 del Código Estructural.

Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante garantizará como mínimo: carga unitaria máxima a tracción, límite elástico convencional, alargamiento bajo carga máxima, módulo de elasticidad, relajación, resistencia a la fatiga y susceptibilidad a la corrosión bajo tensión.

El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Puesta en obra

La puesta en obra se atendrá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02.

Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras. En el corte de la ferralla se pueden emplear cizallas o maquinaria de corte no estando permitido el uso del arco eléctrico, sopletes u otros métodos que alteren las características físico-metalúrgicas del material. El despiece, enderezado, corte y doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 49.3 del Código Estructural. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán realizarse de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 17660, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra con las dimensiones de los recubrimientos nominales según 49.8.2 del Código Estructural.

El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 51 del Código Estructural pudiendo estar la central en obra o en instalaciones exclusivas en cuyo caso se denomina hormigón preparado.

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y el Código Estructural, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en artículo 43.2.1 del Código Estructural. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que poseía recién amasado.

Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en el anejo 4 del Código Estructural. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada. En hormigones fabricados en central ubicada en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección facultativa firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.

El tiempo trascurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor de una hora y media para hormigón sin promotores o retardadores de fraguado. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. Queda expresamente prohibida la adición de agua en obra al hormigón. Se puede añadir en obra plastificante o superplastificante siempre que no se sobrepasen los límites establecidos y siempre con el visto bueno del fabricante y Dirección Facultativa. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección facultativa, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva. La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Se realizará según lo expuesto en el art. 52 del Código Estructural.

Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso, el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40º C, soleamiento directo o cuando se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados. En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en estas circunstancias, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento de hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material y se contará con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y el fabricante.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Los productos desencofrantes serán de naturaleza adecuada y no serán perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón y no perjudicarán a la posterior aplicación de revestimientos. Expresamente queda prohibido el empleo de grasa, gasóleo u otros productos no apropiados. Las superficies vistas no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

Cualquier empleo de un elemento auxiliar (puntales, cimbras, etc.) será responsabilidad del constructor, que deberá disponer de los documentos correspondientes (proyecto, certificado, etc.) que avalen la conformidad de tales elementos para el uso que se pretende.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Salvo que se disponga lo contrario en el Programa de Control, el nivel del control de ejecución será normal según la clasificación establecida en el Código Estructural.

El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en artículo 19 del Código Estructural que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y que desarrollará el plan de control que se incluye en proyecto. La Dirección Facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos adicionales.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

Los áridos, aditivos y adiciones contarán con marcado CE según 56.4 del Código Estructural.

En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se realizará control experimental para comprobar características mecánicas, adherencia y dimensiones. Todo ellos según art.59 del Código Estructural.

Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el capítulo 13 del Código Estructural. Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390.

Se realizarán ensayos de hormigón previos y característicos si se dan las circunstancias especificadas en el anejo 13 del Código Estructural.

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dosificación: +-3 % en cemento y áridos, +-1% del agua añadida, +-3% del agua total, entre +-3% y +-5% en adiciones según su proporción con el cemento y +-5 % en aditivos.

Recubrimiento armaduras activas: +-5 mm en elementos prefabricado y +-10 mm in situ.

Resistencia característica del hormigón según Código Estructural.

Consistencia del hormigón según tabla 57.5.2.2 del Código Estructural.

Desviaciones admisibles según anejo 14 del Código Estructural.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m2 K)	Absortividad
Hormigón armado	5,7	0,7
Hormigón en masa	4	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

ESTRUCTURA de HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Estructuras constituidas por elementos de hormigón armado con barras de acero: vigas, pilares, forjados con nervios, viguetas o semiviguetas y losas.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.

En el caso de utilizar forjados de viguetas de hormigón prefabricado, viguetas y bovedillas contarán con marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 15037 y se facilitará la declaración de prestaciones. Las piezas de entrevigado podrán ser colaborantes o no y atenderán a los dispuesto en el artículo 38 del Código Estructural.

En el caso de utilizar elementos prefabricados de hormigón para forjados nervados compuestos por una placa superior y uno o más nervios longitudinales dispondrán de marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 13224.

Del mismo modo, la utilización de elementos prefabricados de hormigón en vigas y pilares requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según UNE-EN 13225.

En caso de empleo de placas alveolares prefabricadas dispondrán del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1168 aportando declaración de prestaciones en el suministro.

En caso de puesta en obra de prelosas prefabricadas para forjados se aportará declaración de prestaciones según marcado CE con las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13747+A1.

Las impregnaciones y revestimientos deberán tener marcado CE conforme a la norma UNE-EN 1504-2; y en función de su uso previsto, en su Declaración de Prestaciones se deberán cumplir todos los requisitos esenciales indicados para este tipo de productos en el anexo ZA de la citada norma.

Puesta en obra

La puesta en obra se atendrá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02.

Los encofrados se realizarán según las indicaciones del artículo 48.2 del Código Estructural, debiendo ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes.

Para la puesta en obra de cimbras, encofrados y apuntalamientos el constructor se ajustará a lo dispuesto en el punto 48.2, 48.3, 53 y 54 del Código Estructural. Las cimbras se realizarán preferentemente, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12812, y los apuntalamientos, preferentemente, de acuerdo con lo indicado en las normas UNE-EN 1065, UNE-EN 16031y UNE 180201. Los puntales se dispondrán sobre durmientes y las cimbras se arriostrarán en las 2 dirección para garantizar adecuada respuesta ante esfuerzos horizontales. Los movimientos serán inferiores a 5 mm locales y a 1/1000 de la luz para el conjunto. Los tiempos de desencofrado se adoptarán según lo expuesto en el artículo 53 del Código Estructural.

No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección Facultativa, una vez se hayan revisado las armaduras.

Los forjados unidireccionales se regarán antes del hormigonado que se realizará en el sentido de los nervios y en un solo proceso tanto los nervios como la losa superior. Se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para la manipulación y almacenamiento de viguetas y losas cuidando de retirar aquellos elementos que resulten dañados con su capacidad portante afectada. El orden de retirada de los puntales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se intersacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la dirección facultativa.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estrucutral. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

El apoyo de forjados sobre la estructura se realizará según las recomendaciones de la norma UNE-EN 15037 y las tolerancias del Anejo 14 del Código Estructural. Los enfrentamientos de nervios en los apoyos garantizarán la continuidad de los mismos.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Se comprobará la situación de los elementos, las distancias a otros elementos, flechas, deformación bajo carga, adherencia entre el hormigón y el acero, uniones con otros elementos, apoyos, coincidencia con pilar inferior, entrevigado de la sección, pandeo, desplome, planeidad, horizontalidad, formación de huecos, anclajes.

Las viguetas llevarán marcas que permitan identificarlas y conocer todas sus características.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Elementos estructurales de hormigón armado volumen realmente ejecutado. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La modificación de cargas, realización de taladros o perforaciones se realizarán previa consulta con un técnico.

Se revisará anualmente la posible aparición de fisuras, grietas, manchas de óxidos, golpes, desconchados en revestimientos del hormigón, humedades, degradación del hormigón, abombamiento de techos, puertas y ventanas que no cierran... debiendo ser comunicadas a un técnico especialista en caso de detectarse.

Cada 10 años se realizará limpieza de las superficies de vigas y pilares vistos con un cepillo de raíces y agua. En función de la contaminación y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.

Cada 10 años se inspeccionará la estructura por técnico especialista.

ESTRUCTURA METÁLICA

Descripción

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Estructuras cuyos elementos: soportes, vigas, zancas, cubiertas y forjados están compuestos por productos de acero laminado en caliente, perfiles huecos y conformados en frío o caliente, roblones y tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia, así como tuercas y arandelas.

La construcción de estructuras de acero está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Acero y por el Título 3 del Código Estructural.

La dirección facultativa indicará previo al comienzo de la obra si la estructura pertenece total o parcialmente a alguna clase de ejecución de las señaladas en el apartado 91.1 del Código Estructural, como de fabricación más cuidadosa.

Materiales

Según características y exigencias del artículo 83 del Código Estructural.

Perfiles y chapas de acero laminado:

Se usarán los aceros establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), cuyas características se resumen en 84.1 del Código Estructural y cumplirán con las especificaciones contenidas en dicho apartado.

Irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 10025, declarando expresamente la resistencia a tracción, límite elástico, resistencia a flexión por choque, soldabilidad, alargamiento y tolerancias dimensionales.

Perfiles huecos de acero:

Detallados en 84.2 y 84.3 del Código Estructural. Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1, relativa a secciones huecas de acero estructural conformado en frío.

Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según las normas anteriores incluyendo la designación del material según EN 10027.

Perfiles de sección abierta conformada en frío:

Detallados en 84.4 del Código Estructural. Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10162.

Perfiles y chapas no normalizados:

Podrán emplearse perfiles y chapas no normalizados, bien sean de formas abiertas especiales, o variantes de series normalizadas, siempre que se cumplan las condiciones detalladas en 84.5 del Código Estructural.

Tornillos, tuercas y arandelas:

Según 85.2 y 85.3 del Código Estructural.

Bulones:

Según 85.4 del Código Estructural.

Material de aportación:

Según 85.5 del Código Estructural.

Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en proyecto. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, para lo que cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje con la designación del acero según normas.

Los materiales montados en taller llegarán identificados con marcado adecuado, duradero y distinguible.

Puesta en obra

Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con humedad, con otros metales que produzcan corrosión y el contacto directo con yesos.

Se aplicarán las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con el artículo 86 y 87 del Código Estructural y las condiciones ambientales internas y externas del edificio. Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se han de preparar las superficies a proteger.

Los abrasivos utilizados en la limpieza y preparación de las superficies a proteger, deben ser compatibles con los productos de protección a emplear. Los métodos de recubrimiento deben especificarse y ejecutarse de acuerdo con la normativa específica al respecto y las instrucciones del fabricante.

El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante, evitando deformaciones permanentes, protegiendo de posibles daños en los puntos donde se sujete para su manipulación, almacenándolos apilados sobre el terreno, pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

Operaciones de fabricación en taller

Enderezado: Según indicaciones de la norma UNE-EN 1090-2..

Corte: El corte puede realizarse por procedimientos mecánicos: sierra, disco, cizalla; o térmico: plasma,

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

oxicorte (manual o automático) y láser. En cualquier caso, según 91.4.3 del Código Estructural.

Conformado: Esta operación puede realizarse siempre que las características del material no queden por debajo de las especificadas en el proyecto. Cuando se realice el plegado o curvado en frío se respetarán los radios mínimos recomendados en UNE-EN 10025. No se permite la conformación en caliente de aceros con tratamiento termomecánico, ni de los templados y revenidos a menos que se cumplan los requisitos de UNE-EN 10025-6. En particular se prohíbe cualquier manipulación en el intervalo de color azul (de 250ºC a 380ºC). En todo caso, se atenderá a lo dispuesto en la norma UNE-EN 1090-2.

Perforación: Los agujeros para tornillos pueden realizarse mediante taladrado, punzonado, láser, plasma y corte térmico siguiendo las prescripciones de ejecución que se indican en la norma UNE-EN 1090-2 y en el punto 91.4.5 del Código Estructural.

Empalmes: No se permiten más empalmes que los establecidos en proyecto o aprobados por el director de obra.

Soldeo: el constructor dispondrá de un plan de soldadura que incluirá precauciones adecuadas frente al riesgo de desgarro laminar en caso de que se transmitan tensiones de tracción en el sentido perpendicular al espesor del material. Para la elaboración del plan de soldadura se deberá tener en consideración la parte aplicable de la norma UNE-EN ISO 3834. Los soldadores y operadores de soldeo deberán estar cualificados para las uniones que realicen, según la norma UNE-EN ISO 9606-1 o UNE-EN ISO 14732 respectivamente. Los requisitos de calidad para el soldeo que se han de aplicar en cada clase de ejecución según UNE-EN ISO 3834 serán los recogidos en la tabla 94.1. del Código Estructural.

Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo y estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad. Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados. Para la realización de cualquier tipo de soldadura, se estará a las especificaciones contenidas en el artículo 94 del Código Estructural.

Uniones atornilladas. Las características de este tipo de uniones se ajustarán a las especificaciones del artículo 93 del Código Estructural. Para uniones atornilladas pretensadas resistentes al deslizamiento, la dirección facultativa indicará previo al comienzo de la obra cuál es la clase de superficie a obtener. Podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados y bulones o tornillos de inyección si se cumplen las especificaciones del artículo 93.10 del Código Estructural. Los diámetros de agujeros, separaciones mutuas y a bordes, sistemas de apretado y estado de superficies serán los especificados en los planos. Si se emplean arandelas indicadoras del pretensado del tornillo, se observarán las instrucciones del fabricante que se adjuntan al proyecto.

Tratamientos de protección. Podrán aplicarse tratamientos de metalización, galvanización en caliente o pintado según las especificaciones del artículo 95 del Código Estructural. La superficie de los elementos se limpiará y preparará de forma adecuada al tratamiento de protección correspondiente. En principio, deben eliminarse la suciedad, cascarilla de laminación, restos de escoria de soldaduras y también la grasa y la humedad superficial. Si existieran revestimientos anteriores, deben ser igualmente eliminados. Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón, no se pintarán, solamente se limpiarán. No se utilizarán materiales que perjudiquen la calidad de una soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar y tras realizar la soldadura no se pintará sin antes haber eliminado las escorias y aceptado la soldadura. Tampoco se pintarán uniones atornilladas hasta la aceptación de la unión.

La estructura dispondrá de protección contra la corrosión para obtener unas condiciones de servicio acordes con la vida útil de la estructura y el plan de mantenimiento teniendo en cuenta el nivel de corrosión atmosférica y grado de exposición de los diferentes componentes que esta detallado en el presupuesto del proyecto.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El control de calidad se realizará dando cumplimiento a las especificaciones recogidas en el capítulo 23 y 24 del Código Estructural y en el punto 12 del CTE-DB-SEA. Las actividades de control de calidad han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra. La dirección facultativa aprobará un programa de control que desarrolle el plan de control incluido en el proyecto.

Control de la conformidad de los productos

Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo 23 del Código Estructural. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. En el caso de que los materiales y productos dispongan de marcado CE podrá comprobarse su conformidad mediante la verificación documental de que los valores de la declaración de prestaciones que acompañan al citado marcado CE cumplen con las especificaciones del proyecto. La dirección facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales y productos que se empleen en la obra. En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

conformidad comprenderá: - Un control documental, - en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme a lo indicado en el Artículo 18 del Código Estructural, y - en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.
Control de la ejecución
Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo 24 del Código Estructural. El constructor incluirá, en el plan de obra, el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas.
Los criterios de control como: programación, nivel de control, lotificación, unidades y frecuencias de inspección, comprobaciones al montaje en taller se dispondrán según artículos 101, 102 y 103 del Código Estructural.
El programa de montaje redactado por el constructor se realizará de acuerdo con el plan de montaje incluido como anexo a este pliego.
Las tolerancias máximas admisibles, serán las establecidas en el anejo 16 del Código Estructural y en el CTE-DB-SEA en su punto 11, en el que se definen tipos de desviaciones geométricas correspondientes a estructuras de edificación, y los valores máximos admisibles para tales desviaciones distinguiendo entre tolerancias de fabricación y tolerancias de ejecución.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Elementos estructurales se medirán según el peso nominal teórico. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto.
Cada año se revisará la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en su caso.
Cada 10 años revisión por técnico especialista de los síntomas de posibles daños estructurales, se identificarán las causas de daños potenciales (humedades, uso), identificación de daños que afectan a secciones o uniones (corrosión, deslizamiento no previsto).
Se realizará mantenimiento a los elementos de protección de la estructura, especialmente a los de protección ante incendio, que se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).
Los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga contarán con un plan de mantenimiento independiente que debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

2.5 CERRAMIENTOS

MUROS CORTINA

Descripción

Cerramiento de edificios constituido por una estructura auxiliar que pasa por delante de la estructura del edificio y sobre la que se acoplan los elementos ligeros de cerramiento. Está compuesta por elementos prefabricados de vidrio, acero, aluminio, plásticos, etc.

Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello se pondrá a disposición de la Dirección Facultativa la declaración de prestaciones. Deberá indicar las condiciones de reacción, resistencia y propagación al fuego, estanquidad al agua, resistencia al peso propio, al viento, al impacto, al choque térmico y a la carga horizontal, transmitancia térmica, permeabilidad al aire y atenuación al ruido según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.830.

Estructura auxiliar:

La estructura auxiliar puede estar formada sólo por montantes verticales o además travesaños horizontales debiendo estar protegidos contra la corrosión. No presentarán defectos de deformación, abolladura o rayas y contará con los elementos necesarios para el anclaje.
Puede estar hecha de aluminio (2 mm. de espesor), acero conformado (0,80 mm.), acero inoxidable (1,50 mm.), PVC... y debe resistir el peso del muro cortina correspondiente a una planta.

Elementos de cerramiento:

Para el sistema de montantes verticales y travesaños horizontales, serán elementos opacos y/o transparentes

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

que se acoplan individualmente y por separado sobre la estructura auxiliar. Para el sistema de sólo montantes verticales, se colocarán paneles completos, ejecutados en taller, formados por elementos opacos y/o transparentes montados sobre bastidor y que se acoplan sobre los montantes.

Los elementos opacos consisten en dos placas con un material higroscópico entre ellas, resistentes a la abrasión y a los agentes atmosféricos.

Base de fijación:

Perfil de acero galvanizado provista de los elementos necesarios para el acoplamiento con el anclaje, y tendrá la resistencia suficiente para soportar el peso de los elementos del muro cortina separadamente, planta por planta.

Anclaje:

Perfil metálico con protección galvánica, provisto de los elementos necesarios para el acoplamiento con la base de fijación, de forma que permita el reglaje de los elementos del muro cortina en tres direcciones. Absorberá los movimientos de dilatación del edificio y tendrá la resistencia suficiente para soportar el peso de los elementos del muro cortina separadamente, planta por planta.

Juntas y sellados:

Se emplean para garantizar la estanquidad del muro y serán de materiales resistentes a la intemperie y compatibles con el material de la carpintería. Los sellantes para acristalamiento no estructural justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-2.

Puesta en obra

La puesta en obra se realizará de acuerdo con las instrucciones establecidas por el fabricante.

Las bases de fijación quedarán empotradas en la cara superior de forjado, aplomadas y niveladas. Los anclajes se fijarán a las bases de manera que permitan el reglaje del montante una vez colocado. Los montantes se unirán a los anclajes por su parte superior, permitiendo la regulación en sus tres direcciones. Entre montantes, entre montantes y travesaños, y entre montantes y el panel completo de cerramiento, quedará una junta de dilatación mínima de 2 mm/m.

La carpintería estará diseñada de forma que los componentes metálicos alcancen un enlace equipotencial y se conecten al anillo más cercano del circuito de tierra del edificio. El circuito no excederá de 10 Ohmios.

El elemento de cerramiento se fijará sobre el módulo del muro cortina mediante junquillos a presión u otros sistemas y una vez colocado, será estanco al agua y al aire. La fijación puede ser mecánica, con piezas metálicas que se introducen en taladros en el vidrio, o mediante silicona estructural, con una fijación elástica mediante adhesivos.

Los vidrios siempre tendrán los bordes tratados. Si el sistema de fijación es mediante silicona estructural, la unión entre vidrios y bastidores se hará en taller.

Las juntas se sellarán en todo su perímetro, que estará limpio y seco, y se realizará a temperaturas superiores a 5º C.

A lo largo de los encuentros del muro cortina con los elementos de obra gruesa, así como en la unión con elementos de cerramiento y carpinterías se colocará una junta preformada estanca al aire y al agua, y que permita los movimientos de dilatación del muro cortina.

Los vidrios no han de ponerse en contacto con metal, hormigón u otro vidrio y en cualquier caso cumplirán con lo dispuesto para este material en su apartado de este pliego.

Se aportará un manual con recomendaciones para el mantenimiento y procedimientos para la sustitución de componentes.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los materiales contarán con certificados de calidad reconocidos.

Se identificarán los perfiles y se comprobará su material, dimensiones, características, protección y acabados.

A los perfiles de aluminio anodizado se les harán ensayos de características físicas como dimensiones, espesor y calidad del sellado del recubrimiento anódico. A los perfiles laminados y chapas se les harán ensayos de tolerancias dimensionales, límite elástico, resistencia, alargamiento de rotura, doblado simple, dureza Brinell, y análisis químicos.

A los vidrios se les harán ensayos dimensionales, de características mecánicas, térmicas, acústicas y durabilidad.

Por cada planta se hará un control comprobando la colocación de los elementos, posición, distancias relativas, fijaciones, uniones entre diferentes elementos, juntas, sellados, etc.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admitidas serán:

espesor de vidrio: 1 mm.

otras dimensiones de vidrio: 2 mm.

desplomes: +-1 cm. en bases de fijación y +-2 % en montantes y travesaños.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

desniveles: +-2,5 en bases de fijación y +-2% en montantes y travesaños.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La limpieza y mantenimiento depende del material, se realizará cada 3 meses y estará en manos de personal cualificado.

Revisión general de juntas, paneles y elementos de sujeción cada 3 años por técnico.

2.6 CARPINTERÍA EXTERIOR

ALUMINIO

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de aluminio anodizado o lacado. Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diversos modos o correderas.

Materiales

Cerco o premarco: Podrá ser de madera o de aluminio anodizado.

Perfiles y chapas: Su espesor mínimo será de 1,5 mm en perfiles de pared, 0,5 mm en vierteaguas y 1 mm en junquillos. Si son de aluminio anodizado, el espesor de la protección será de 15, 20 o 25 micras según las condiciones ambientales a las que vaya a estar sometido. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Accesorios de montaje: Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material inoxidable.

Juntas y sellados: Perimetrales a la carpintería se emplean para garantizar la estanquidad del muro y serán de materiales resistentes a la intemperie y compatibles con el material de la carpintería y muro y dispondrán de marcado CE según UNE-EN 15651-1. Los sellantes para acristalamiento no estructural justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-2.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m2 K)	Absortividad
Sin rotura de puente térmico	5,7	0,7
Con rotura de puente térmico de 4-12 mm.	4	0,7
Con rotura de puente térmico mayor de 12 mm.	3,2	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de 100 mm de longitud y separadas 250 mm de los extremos y entre sí de 550 mm como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado o aluminio extruido, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm, uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

Si el cerco se atornilla, llevará como mínimo 6 tornillos a distancias máximas de 50 cm entre ellos y a 25 de los extremos. La sujeción deberá aprobarla la dirección facultativa.

La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra que podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones. La carpintería abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45º con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura de 2 mm, que permitan el deslizamiento de las hojas, y a la vez asegure la estanquidad y evite las vibraciones producidas por el viento.

En el relleno de huecos con mortero para la fijación de patillas, se protegerán herrajes y paramentos del mortero que pudiera caer, y no se deteriorará el aspecto exterior del perfil. Se protegerá el cerco y precerco, si es de aluminio, con losa vinílica o acrílica para evitar el contacto entre mortero de cemento y aluminio.

Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas alrededor del cerco o de la hoja, deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas con material de sellado compatible con la carpintería y la fábrica.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería contará con marcado CE e irá acompañada de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 14351, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire.

Los perfiles dispondrán de distintivos EWAA EURAS, AENOR u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE, de medidas, tolerancias, espesor y calidad de recubrimiento anódico, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

Se realizarán controles de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Desplome del cerco: 2 mm por m.
Enrasado: 2 mm.
Altura y anchura: +-0.5 mm.
Espesor y desviaciones de escuadría: +-0,1 mm.
Alabeo y curvatura: +-0,5 mm.
Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm si son mayores de 3 m y 3 mm si son de 2 m. o menos.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.

Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

VIDRIOS

Descripción

Acristalamiento de huecos interiores o exteriores en edificios mediante vidrios planos, dobles/triples con cámara, templados y especiales.

Materiales

Vidrio:

Serán de vidrios templados, transparentes, translúcidos, opacos o reflectantes, planos o especiales. En vidrios de doble o triple hoja con cámara de aire, ésta estará sellada herméticamente y contendrá aire deshidratado o gas inerte, con una temperatura de rocío menor de -58 º C. Los vidrios presentarán los bordes lisos, sin mordeduras, asperezas, ondulaciones y sin riesgo de corte. Los vidrios templados y planos presentarán las caras planas y paralelas, sin defectos aparentes en masa y superficie. Las lunas llevarán el canto pulido.

Contarán con marcado CE e irán acompañados de la declaración de prestaciones declarando expresamente marca y fabricante y según la tipología características de seguridad en caso de incendio, seguridad de uso, protección contra el ruido y ahorro de energía y retención del calor todo ello según la norma armonizada que le corresponda.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Espesor (mm)	Transmitancia (W/m2 K)
Vidrio Simple	6	5,7
Vidrio Doble con cámara	4-6-6	3,3
	4-16-6	2,7
	4-16-6 argón	2,6
Vidrio Doble bajo emisivo	4-6-6	2,4
	4-16-6	1,4
	4-16-6 argón	1,1
Vidrio Triple bajo emisivo	6-16-4-16-4	0,7
	6-16-4-16-4 argón	0,6
Vidrio de seguridad	3+3	1,8
	4+4	5,6
	5+5	5,5

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Los calzos y perfil continuo serán de caucho sintético, PVC, neopreno o poliestireno y al igual que las masillas serán imputrescibles, e inalterables a temperaturas entre -10 y +80 º C. El material de sellado será incoloro, impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos.

Puesta en obra

Los vidrios se almacenarán en obra protegidos de la lluvia, humedad, sol, polvo, variaciones de temperatura, impactos, rayaduras de superficie, etc. y las pilas tendrán unos espesores máximos de 25 cm.

Tanto en obra como finalizada esta, los elementos insuficientemente perceptibles tales como grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización que facilite su visualización.

Los calzos se colocarán en el perímetro del vidrio antes de realizar el acristalamiento. En vidrios planos y especiales, la masilla se extenderá en el perímetro de la carpintería o hueco antes del acristalamiento, y después de éste se enrasará todo el perímetro. En el caso de vidrios templados, las juntas se rellenarán después del acristalamiento.

Los vidrios se colocarán de forma que no se vean sometidos a esfuerzos debidos a dilataciones y contracciones del propio vidrio y de bastidores, ni de deformaciones debidas a asentamientos previstos de la obra. Así mismo no podrán perder su emplazamiento, ni salirse del alojamiento, incluso en caso de rotura. Una vez colocados los vidrios no podrán quedar en contacto con otros vidrios, metal, hormigón u otro elemento.

El espacio entre junquillo, galce y vidrio se sellará mediante masillas o bandas preformadas, de forma que no queden huecos al exterior, y quede libre el fondo del galce para desagüe y ventilación.

Antes de colocar la carpintería se comprobarán herrajes, nivelación de las hojas, etc.

En hojas de puertas las bisagras se colocarán a 300 mm de los extremos. Las holguras de la hoja serán: 3 mm entre el canto superior y el dintel; 7 mm entre canto inferior y suelo; 2 mm entre 2 hojas; 2 mm entre los cantos verticales y laterales del cerco y las jambas.

Una vez colocada la carpintería quedará aplomada, limpia, será estanca al aire y al agua, y su apertura y cierre serán suaves.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las superficies acristaladas consideradas con riesgo de impacto según el código técnico de la edificación resistirán sin romper, según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003, un impacto de nivel 1 ó 2 según la cota esté situada a más o menos de 12 m. En el resto de los casos la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 3 o tendrá una rotura de forma segura.

Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE de planeidad, resistencia superficial al ataque alcalino, al ataque por ácido clorhídrico, resistencia a flexión y rotura por impacto de bola a temperatura normal. Podrán comprobarse también la densidad, dureza, profundidad del mateado, dimensiones de los taladros y muescas.

Se hará control de colocación de calzos, masilla, perfil continuo y material de sellado, y de las dimensiones del vidrio. Por cada acristalamiento se hará un control de colocación de herrajes, y holgura entre hojas. Se hará un control por cada 5 puertas de vidrio, del estado de los cantos, dimensiones de la hoja y aplomado, holgura

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

entre puerta y cerco o hueco, alineación y funcionamiento de bisagras, puntos de giro y pernios.
Se comprobará la correcta colocación de cercos, empotramiento de patillas, cantos de los vidrios, cuadratura del marco, verticalidad, horizontalidad, sellado de juntas y estanqueidad.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Dimensiones de la hoja: 2 mm en puertas; en vidrios especiales y planos +-1 mm en espesor, +-2 mm en resto de dimensiones; +-2 mm en luna; -2 mm en vidrios templados con superficie menor o igual a 1 m², y - 3 mm para superficies mayores.
Desplome de puertas: 2 mm.
Horizontalidad: 2 mm por m.
Holgura de puerta a cerco: 2 mm.
Alineación de bisagras, puntos de giro, pernios, herrajes de cuelgue y guía: 2 mm.
Planeidad vidrios templados: 2 mm por m de diagonal en superficies de ½ m² o menores y de 3 mm para mayores.
Posición de calzos en vidrios templados: +-4 cm.
Holgura entre hojas de vidrios templados: +1 mm.
Posición de muescas: +-3 mm.
Posición de taladros: +-1 mm.
Dimensiones de muescas: +3 mm y -1 mm.
Diámetro de taladros: +1 mm y -0,5 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie acristalada sin incluir marcos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Se evitará que el vidrio esté en contacto con otro vidrio, elementos metálicos o pétreos.
Se realizarán limpiezas periódicas de los vidrios con agua o limpiacristales.

2.7 INSTALACIONES

SANEAMIENTO

Descripción

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

Materiales

Arquetas.
Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales, estanquidad y durabilidad.
Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.
Botes sifónicos.
Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas de elevación, sondas de nivel, etc.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.
Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.
En colectores suspendidos la pendiente mínima será del 1,5 % y se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 15 m se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45º y se colocarán abrazaderas a una distancia que eviten flechas mayores de 3 mm.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45º.
Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.
Las bajantes se instalarán aplomadas, se mantendrán separadas de paramentos y sobrepasarán el elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4 m de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Para bajantes mayores de 10 plantas se dispondrán quiebros intermedios para disminuir el impacto de caída.
Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo 15 cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.
Las fosas sépticas y los pozos prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno.
Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales. Para ello se dispondrán sifones individuales en cada aparato, botes sifónicos, sumideros sifónicos y arquetas sifónicos no colocando en serie cierres hidráulicos.
La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm para usos continuos y 70 mm para discontinuos.
Se instalarán subsistemas de ventilación tanto en las redes de fecales como en las pluviales.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas.
Los pozos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1917 declarando expresamente el uso previsto y descripción, tamaño de la abertura-dimensiones, resistencia mecánica, capacidad para soportar la carga de cualquiera de los pates, estanqueidad frente al agua y durabilidad.
Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.
Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.
La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos. Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.
También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor.
Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.
Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.
Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.
Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.
2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.
Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro y en su caso, bombas de elevación.
Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

ELECTRICIDAD

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Descripción

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

Materiales

Acometida.
Línea repartidora.
Contadores.
Derivación individual.
Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
Interruptor control de potencia.
Instalación interior.
Mecanismos de instalación.
Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.
Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.
Arqueta de puesta a tierra.
Tomas de corriente.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

La instalación la llevará a cabo un instalador en baja tensión que desarrollará su actividad en el seno de una empresa instaladora de baja tensión habilitada.

Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.

La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.

La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes.

El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.

Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm como mínimo.

Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.

Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm de cercos, su profundidad será de 4 cm y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm en ellas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares.

Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena. Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se puede colocar una placa vertical, que sobresalga 50 cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionabilidad, y calidad de los elementos y de la instalación.

Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos, que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24 V o 50 V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será menor que 10 ohmios.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dimensiones de caja general de protección: +-1 %
Enrase de tapas con el pavimento: +-0,5 cm.
Acabados del cuadro general de protección: +- 2 mm
Profundidad del cable conductor de la red de tierra: -10 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, con la periodicidad necesaria.

Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.

Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.

Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

ASCENSOR

Descripción

Ascensor es todo aparato utilizado para salvar desniveles con ayuda de una cabina que se desplace a lo largo de guías rígidas, cuya inclinación sobre la horizontal sea superior a 15º, destinado al transporte: de personas; de personas y de objetos o de objetos únicamente equipada de elementos de mando situados dentro de la cabina.

Materiales

Cabina diseñada para el acceso de personas discapacitadas y acorde con el número máximo de personas apuntadas en una placa en el interior.
Maquinaria
Elementos de suspensión y tracción. Los cableados no se permiten empalmados debiendo ser en una pieza.
Los dispositivos de enclavamiento, freno, limitador de velocidad, paracaídas, amortiguadores y sistemas de petición de socorro.
Materiales del foso, hueco, puertas y cuarto de máquinas

Puesta en obra

Los ascensores en lo referente a diseño, fabricación y puesta en mercado cumplirán lo dispuesto por el Real Decreto 1644/2008, que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas para ascensores de velocidad no superior a 0,15 m/s y para los de velocidad superior lo dispuesto por el Real Decreto 203/2016, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores. , las normas del fabricante e instalador y normas UNE correspondientes.

Se cumplirá lo establecido en el Real Decreto 88/2013, Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 «Ascensores» del Real Decreto 2291/1985, reglamento de aparatos de elevación y manutención.

El cerramiento del hueco será de material resistente de manera que una fuerza horizontal de 30 kg no produzca una deformación elástica mayor de 2.5 cm Así mismo, tendrá la reacción y resistencia al fuego consignada en el apartado correspondiente de este proyecto.

Los anclajes de todos aquellos elementos unidos al cerramiento o a la estructura que puedan transmitir vibraciones generadas por la maquinaria o el movimiento del ascensor se realizarán con elementos flexibles y antivibratorios.

El hueco se mantendrá correctamente ventilado, contará con iluminación fija y dispondrá de un diseño tal que

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

no provoque atrapamientos en el personal de mantenimiento en las posiciones extremas del ascensor.
Las uniones de los cables con la cabina, elementos de sustentación... se realizarán con amarres de cuña de apriete automático, al menos 3 abrazaderas o manguitos especiales.
La instalación eléctrica del ascensor se realizará de manera que la misma pueda ser registrable mediante canaletas o similares.
Se prohíbe la utilización del ascensor, en cualquiera de sus fases previas a la puesta en servicio, para fines distintos a los previstos, tales como el aprovechamiento como aparato elevador de materiales y/o personas para la construcción.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Para la puesta en servicio de los ascensores se comunicará por el titular al órgano competente de la Comunidad Autónoma:
La ficha técnica de la instalación,
la declaración de prestaciones del marcado CE,
la copia del contrato de conservación, y
cuando sea aplicable, las actas de los ensayos relacionadas con el control final.
Se realizarán verificaciones y pruebas de:
Dispositivos de enclavamiento.
Dispositivos eléctricos de seguridad.
Elementos de suspensión y tracción.
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.
Dispositivo de petición de socorro.
Tolerancias:
Nivel del ascensor respecto al del piso de planta. +- 2 cm.
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.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Los trabajos de reparación y mantenimiento serán realizados por una empresa contratada conservadora, que deberá estar cubiertas por una póliza de seguros de responsabilidad civil. La comunidad de propietarios dispondrá de una copia de la misma.
Diariamente el usuario comprobará el funcionamiento de puertas y nivelación de la cabina.
Empresas conservadoras deberán realizar visitas para el mantenimiento preventivo de los ascensores según los siguientes plazos:
Unifamiliares y ascensores de velocidad < 15 m/s: cada 4 meses
Edificios residenciales de hasta 6 paradas o públicos de hasta 4 paradas con antigüedad menor de 20 años: cada 6 semanas
El resto de ascensores: cada mes.
Inspección y registro por organismos de control:
En edificios públicos o de uso industrial: 2 años
Con más de 20 viviendas o 4 plantas servibles: cada 4 años.
Resto: cada 6 años.

2.8 IMPERMEABILIZACIÓN

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Descripción

Se incluyen en este apartado los diferentes sistemas de impermeabilización al margen del resto de los elementos que componen una cubierta y que se desarrollan en el apartado correspondiente de este mismo pliego.

Las soluciones de impermeabilización se adaptarán a lo dispuesto en la Exigencia DB-HS-1 "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

Del mismo, los materiales y su disposición estarán de acuerdo con lo señalado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

El impermeabilizante se prolongará por el paramento vertical 20 cm como mínimo por encima del nivel del suelo exterior o protección de la cubierta.

Los pasatubos se dispondrán en las impermeabilizaciones de manera que se garantice la estanquidad del elemento, así mismo permitan cierta holgura con los tubos para prevenir problemas por movimientos diferenciales.

La ejecución de esquinas y rincones se ejecutarán disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante y redondeando o achaflanando con un radio aproximado de 5 cm.

El tratamiento de juntas ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

LÁMINAS ASFÁLTICAS

Descripción

Láminas bituminosas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios. Pueden colocarse en sistema monocapa o multicapa, con o sin armadura. No resisten los rayos ultravioleta por lo que necesitan una capa de protección, que en ocasiones la lleva incorporada la propia lámina.

Materiales

Láminas:

Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc. tal como determina la norma EN 1850-1.

Llevarán al menos en una de sus caras un material antiadherente mineral o plástico para evitar su adherencia cuando las láminas estén enrolladas.

El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento.

Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m, masa nominal por m², espesor nominal en mm (excepto en láminas bituminosas de oxiasfalto y en las de oxiasfalto modificado), fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas.

Requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.707.

Las láminas de betún modificado con polímeros atenderán a las características mínimas recomendadas por el Ministerio de Industria publicadas el 1-8-2012 o actualización posterior.

Materiales de unión:

Pegamentos bituminosos y adhesivos, utilizados para unir láminas impermeabilizantes entre sí, con armaduras bituminosas o con el soporte.

Material de sellado:

Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad.

Imprimaciones:

Emulsiones asfálticas y pinturas bituminosas, que se aplican sobre el soporte para mejorar la adherencia de la impermeabilización. Deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Si sedimentan durante el almacenamiento, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada. En el envase de las emulsiones se indicarán las incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que se han de aplicar.

Armaduras:

Serán de fibra de vidrio, polietileno o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones.

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina bituminosa	0,230	1100	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. La imprimación se aplicará en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta no esté suficientemente seca según las especificaciones de producto, o cuando sople viento fuerte, cuando la temperatura ambiente no se encuentre en el rango admitido en las especificaciones de producto o cuando sea menor que 5 º C para láminas de oxiasfalto y 0º C para el resto.

Con pendientes entre 5-15 % deberán de colocarse adheridas al soportes y por encima de esta pendiente ha de disponer de fijación mecánica. Por debajo del 5 % se pueden disponer láminas no adheridas con protección pesada.

Las láminas empezarán a colocarse por la parte más baja del faldón, y se realizarán los solapos señalados en las especificaciones de producto y en todo caso de 8 cm como mínimo. Se colocarán en perpendicular a la línea de máxima pendiente. En caso de que la impermeabilización sea multicapa, los solapos de las láminas quedarán desplazados respecto a los de la capa situada inmediatamente debajo. En el sistema adherido, las láminas se colocarán sobre una imprimación evitando la formación de bolsas de aire, y en su caso, las diferentes capas quedarán totalmente adheridas entre sí. En el sistema no adherido la lámina debe soldarse únicamente en los solapos y en los perímetros y elementos singulares como sumideros, chimeneas, etc.

No podrán ponerse en contacto materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado: oxiasfalto o láminas de oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas; láminas impermeabilizantes bituminosas con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos; alquitranes con betunes o poliestireno o cualquier otro tipo de material incompatible químicamente.

El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Todas las láminas empleadas dispondrán de certificado de calidad reconocido recibiéndose en obra con certificado del fabricante que garantice el cumplimiento de la normativa y dispone de dichos distintivos. Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composición, de dimensiones, masa por unidad de área, resistencia al calor y a tracción, pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorción de agua, dureza Shore A y envejecimiento artificial acelerado.

Se comprobará que la ejecución de la obra se ajusta al proyecto de ejecución y a la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, en cuanto a pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Tolerancias máximas admisibles:

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal: +-1,5 % en láminas con armadura de película de polietileno o de poliéster y +-1% en el resto.
Espesor de lámina extruida de betún modificado con polímeros: +-0,2 mm.
Masa de lámina extruida de betún modificado con polímeros: +-0,2 kg/m²

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.
La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.
En láminas vistas se comprobará anualmente el estado del elemento protector.

2.9 LÁMINAS y BARRERAS

ESTANQUIDAD

LÁMINAS

Descripción

Láminas transpirables multicapa para generar hermeticidad y/o impermeabilidad en los edificios.

Materiales

Láminas:
Fundamentalmente son de poliéster, poliuretano, poliamida, o polipropileno.
Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.
Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.
El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento.
Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m, fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas.
Materiales de unión y sellado:
Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad. Puede ser cinta de doble cara de butilo o cintas acrílicas adhesivas. Las uniones también se pueden ejecutar mediante aplicación de calor si el fabricante así lo prescribe o con bandas autoadhesivas si la lámina las incorpora.
Imprimaciones:
Caucho sintético que se aplica sobre el soporte para mejorar la adherencia de las juntas.
Armaduras:
Serán de fibra de vidrio, polietileno, aluminio o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las láminas.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina LDPE	0,22	875	143

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La puesta en obra habrá de realizarse con una temperatura ambiente en el rango de los especificado en la ficha técnica del material, pero en ningún caso por debajo de los 5º C. Las láminas se han de colocar libres de polvo y humedad.
La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. Si la barrera no tiene características de antipunzonamiento se colocarán capas

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

de protección antipunzonamiento.
Cuando la lámina se vaya a colocar sobre el terreno o sobre una capa de material granular se deberá disponer una capa de hormigón de limpieza o mortero de cal hidráulico.
La barrera se reforzará en las esquinas, los rincones, los puntos en los que atraviesa los muros, en el paso de conducciones y en otros puntos débiles en los que se pueda prever una reducción de sus propiedades, salvo que en las especificaciones de la barrera se establezcan condiciones particulares.
Especial cuidado se mantendrá en los sellados de los encuentros con los elementos que la interrumpan, como pasos de conducciones o similares.
La imprimación se aplicará en todas las zonas en las que la lámina deba adherirse y en las zonas de los remates.
Las láminas se ejecutarán con los solapos señalados en las especificaciones de producto y en todo caso de 8 cm como mínimo.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.
Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composición, de dimensiones, masa por unidad de área, resistencia al calor y a tracción, pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorción de agua, dureza Shore A, envejecimiento artificial acelerado, estanquidad y permeabilidad al vapor de agua.
Tolerancias máximas admisibles:
Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal: +-1 %.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No se perforará la barrera sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.
La modificación de cargas o los materiales en contacto con la barrera será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

2.10 CUBIERTAS

2.10.1 PLANAS

Descripción

Elemento estructural constituido por varias capas que sirven como protección del edificio, con pendientes de entre 1 % y 5 % para permitir la evacuación del agua. Pueden ser transitables o no transitables, ajardinadas, ventiladas o no ventiladas, invertidas o convencionales.

Materiales

Formación de pendientes: Puede hacerse mediante mortero, hormigón celular, con hormigón de áridos ligeros o mediante tableros cerámicos o ladrillos huecos apoyados sobre tabiques de ladrillo o de piezas prefabricas.
Barrera de vapor: Puede ser de altas prestaciones realizando una membrana impermeable, como sería una lámina de oxiasfalto, de PVC, o de EPDM, o puede ser de bajas prestaciones como lo sería un film de polietileno o similar. Se dispondrá siempre que se prevean condensaciones según los cálculos especificados en la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.
Impermeabilización: Capa bituminosa, de PVC, de caucho EPDM o pinturas impermeabilizantes. Se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego.
Lucernarios: De vidrio o materiales plásticos. Contarán con marcado CE.
Capa separadora: Geotextiles o film de polietileno que se colocará para que no entren en contacto el aislamiento y la membrana impermeabilizante cuando estos sean incompatibles o para evitar el punzonamiento.
Producto antiraíces: En cubiertas ajardinadas con efectos repelentes de las raíces.
Capa drenante: A base de grava seca y limpia o áridos ligeros.
Tierra de plantación: Constituida por tierra vegetal apta para jardines, pudiendo adicionarse para reducir peso

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

hasta un 10% de aligerantes como poliestireno expandido o vermiculita.

Aislamiento térmico: Dependiendo del tipo de cubierta se usarán paneles rígidos, semirrígidos o mantas y en todo caso se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego y a la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.

Protección: Podrá ser de grava de canto rodado o de machaqueo en cubiertas no transitables empleando un tamaño de árido de entre 16-32 mm, tierra vegetal en las ajardinadas, pavimentos en las transitables, hormigón o asfalto en las rodadas.

Másticos y sellantes: Para relleno de juntas de dilatación o de otro tipo. Serán masillas de poliuretano, silicona, resinas acrílicas o masillas asfálticas.

Puesta en obra

Se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

No se trabajará en la cubierta en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, temperaturas inferiores a 5º C o superiores a 35 º C, lluvias, nevadas o niebla intensa.

El espesor de la capa de regularización de mortero de cemento, será de mínimo 15 mm.

La capa impermeabilizante y la de aislamiento se colocarán según las indicaciones descritas en su apartado específico de este pliego.

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Los pasatubos deberán ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

En los encuentros de cubiertas planas con el paramento vertical la impermeabilización se prolongará mínimo 20 cm por encima de la protección de cubierta.

El remate superior de la impermeabilización en el encuentro con paramentos verticales se realizará mediante roza en la que insertará la impermeabilización, retranqueando la fachada en la zona impermeabilizada o situando un perfil inalterable que permita el sellado del mismo contra el paramento.

La ejecución de esquinas y rincones se realizará disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante.

Se respetarán las juntas estructurales y de dilatación del edificio en todas las capas de la cubierta y el tratamiento de estanquidad ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

Los sumideros serán piezas prefabricadas de material compatible con el tipo de impermeabilización y dispondrá de un ala de mínimo 10 cm de anchura. Se cuidará de rebajar el soporte a su alrededor para que no se estanque el agua. Impedirán el paso de materiales sólidos, sobresaldrán por encima de la capa de formación de pendiente y se separarán 0,5 m de paramentos verticales y elementos sobresalientes.

Se dispondrán rebosaderos en cubiertas planas delimitadas por paramento vertical en todo su perímetro cuando dispongan de una sola bajante, cuando aun disponiendo de más bajantes en caso de obturación de una de ellas no evacuará el agua por las otras o cuando la obturación de un sumidero pueda acumular tal cantidad de agua que comprometa la seguridad estructural.

En impermeabilizaciones no vistas, se colocará una capa separadora que evite el contacto con materiales incompatibles y para evitar punzonamientos y adherencias. Si hay capa de grava, la capa separadora se alargará de forma que sobresalga por encima de ésta en el encuentro con paramentos verticales y con los elementos singulares.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los materiales utilizados llevarán certificado de calidad reconocido, y se les harán ensayos según normas UNE cuando así lo disponga la dirección facultativa.

Se harán controles según distintos tipos de cubierta de: solapo de membrana impermeabilizante en encuentro con sumidero y en encuentro con paramento; relleno de mástico en juntas y refuerzo de membrana impermeabilizante en limahoya; espesor, secado, planeidad y pendiente de la capa de pendientes, disposición de las capas y espesor de la capa de mortero sobre la membrana, aplicación del producto antiraíces; colocación, espesor de la capa y tamaño de la grava, espesor de la capa filtrante de arena, espesor de la mezcla de tierra vegetal para plantación; tipo, colocación y disposición de la barrera de vapor; ejecución de maestras y tabiquillos; espesor de la capa de aislamiento térmico; colocación y dimensión del canalón, chimenea de aireación, ventilación en faldón sobre tabiquillos, refuerzo de membrana en encuentros.

Se hará una prueba de servicio comprobando la estanquidad y desagüe de la cubierta, según NTE-Q.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Planeidad de la capa de mortero: 0,5 cm por 2 m

Pendiente de la capa de pendiente: +- 0,5 % en total y en zonas puntuales.

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Espesor de las capas de mortero: +- 2 cm en la de regularización, +- 1 cm en pendientes y protección de impermeabilización.
Espesor cada drenante: +- 3 cm.
Solape impermeabilización en paramentos verticales: +- 2 cm.
Secado solera: 5% +- 2 %

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Se evitarán cargas puntuales. Se establecerán de zonas de paso en cubiertas no transitables. En cubiertas ajardinadas se plantarán exclusivamente vegetación de raíz compatible. En la colocación de antenas, mástiles o similares se ha de extremar la precaución en no perforar la impermeabilización.
Ante copiosas nevadas se ha de prevenir que no se supere la altura hasta la que llega la impermeabilización en los paramentos verticales.
Se realizará limpieza de calderetas, rejillas y sumideros tras fuertes lluvias, nieve o viento y 2 veces durante el otoño.
Anualmente se comprobará el estado de las juntas y cubierta en general.
En cubiertas con protección de grava se realizará la recolocación de la misma 1 vez al año.
Cada 3 años se realizará una revisión completa de la impermeabilización y de los puntos singulares sustituyendo la impermeabilización si está degradada.

2.11 REVESTIMIENTOS

2.11.1 PARAMENTOS

REVOCOS y ENFOSCADOS

Descripción

Revestimientos continuos, aplicados sobre paramentos interiores o exteriores, de mortero de cemento, de cal, mixto cemento-cal o de resinas sintéticas.

Materiales

Mortero:
El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.
Cementos:
Cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.
En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.
El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.
El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
Cales:
Contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.
Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.
Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.
Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.
Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-1.
Enfoscados interiores se ejecutarán con mortero CS de resistencia II a IV y absorción W0.
Enfoscados exteriores se ejecutarán con mortero CS de resistencia III a IV y absorción W0 los pintados, W1 los no pintados y W2 los expuestos a agua y viento elevados.
En el caso de utilizar morteros basados en ligantes orgánicos contarán con el preceptivo marcado CE según UNE-EN 15824.Si el mortero se confecciona con cales, estas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 459.
Juntas:
Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.
Refuerzo:
Consiste en una malla que puede ser metálica, de fibra de vidrio o poliéster.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero de cemento o cal en revoco y enfoscado	0,800	1525	10

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Previamente a la aplicación del enfoscado la cubierta estará terminada o tendrá al menos 3 plantas de estructura por encima, si se va a realizar en el interior, y funcionará la evacuación de aguas si es exterior.
La superficie sobre la que se vaya a aplicar habrá fraguado, estará limpia, rugosa y húmeda. Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero necesario y no se podrá añadir agua después de su amasado. Si la superficie es de acero, primero se cubrirá con cerámica o piezas de cemento. No se ejecutará con temperaturas inferiores a 0º C o superiores a 38º C, en tiempo de heladas, lluvioso, extremadamente seco o caluroso o cuando la superficie esté expuesta al sol, o a vientos secos y cálidos.
Si el enfoscado va maestreado, se colocarán maestras de mortero a distancias máximas de 1 m en cada paño, en esquinas, perímetro del techo y huecos aplicando entre ellas el mortero por capas hasta conseguir el espesor que será de un máximo de 2 cm por capa. En los encuentros de fachada y techo se enfoscará el techo en primer lugar. Si el soporte presenta discontinuidades o diferentes materiales se colocará tela de refuerzo, tensada y fijada, con solapes mínimos de 10 cm a cada lado.
Antes del fraguado del enfoscado se le dará un acabado rugoso, fratasado o bruñido, dependiendo del revestimiento que se vaya a aplicar sobre él.
Una vez fraguado el enfoscado se procederá al revoco. Si es de mortero de cemento se aplicará con llana o proyectado y tendrá un espesor mínimo de 8 mm Si es de mortero de cal, se aplicará en dos capas con fratás, hasta conseguir un espesor mínimo de 10 mm. Si es de mortero de resinas, se dividirá la superficie en paños no superiores a 10 m², se fijarán cintas adhesivas donde se prevean cortes que se despegarán una vez endurecido el mortero, y el espesor mínimo del revoco será 1 mm.
En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enfoscado de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.
El revoco sobre superficies horizontales se reforzará con malla metálica y se anclará al forjado. Se respetarán las juntas estructurales. Se evitarán golpes o vibraciones durante el fraguado y no se admitirán secados artificiales. Una vez trascurridas 24 h de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie hasta que el mortero haya fraguado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad. Los morteros que dispongan del distintivo de la marca "M", pueden quedarse exentos de ensayos, ya que este distintivo verifica la realización de los mismos.

Cada 100 m² se hará un control de la ejecución comprobando la preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado, planeidad, horizontalidad, verticalidad, disposición de los materiales, adherencia al soporte, juntas y uniones con otros elementos.

Tolerancias máximas admisibles:

planeidad: 5 mm por m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

2.11.2 FALSOS TECHOS

CONTINUOS

Descripción

Techos suspendidos de escayola o cartón-yeso, sin juntas aparentes, colocados en el interior de edificios.

Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Deberá indicar las condiciones de reacción y resistencia al fuego, emisión de amianto y formaldehído, fragilidad, resistencia a tracción por flexión, capacidad de soporte de carga, seguridad eléctrica, aislamiento y absorción acústica, conductividad térmica y durabilidad según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.964.

Paneles:

Serán de escayola o cartón-yeso.

Contarán con marcado CE tanto las placas: yeso laminado EN 520, yeso laminado reforzado con fibras UNE-EN 15283-1+A1, placas de escayola EN 14.229, placas de trillaje EN 14566, paneles compuestos para aislamiento EN 13950, como los distintos accesorios como material de juntas, perfilería, molduras...

El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie.

Elementos de suspensión:

Podrán ser varillas de acero galvanizado, cañas y cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola, y perfiles de acero galvanizado o aluminio con espesor mínimo de anodizado de 10 micras.

Elementos de fijación:

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Para fijación a forjado se usarán clavos de acero galvanizado, tacos de material sintético, hembrilla roscada de acero galvanizado y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Para fijación al falso techo se usarán alambre de acero recocido y galvanizado, y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas.
Si se utilizan elementos de fijación mecánica como clavos, tornillos y grapas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14566+A1 definiendo características de reacción al fuego, resistencia a flexión y emisión de sustancias peligrosas.
Relleno entre juntas:
Será de pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Se entregará la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Placas de yeso o escayola	0,250	825	4

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Las placas de escayola podrán fijarse mediante varillas, que tendrán los ganchos cerrados en los extremos. El extremo superior se sujetará al elemento de fijación y el inferior a la armadura de la placa con alambre de atado. Como mínimo se pondrán 3 fijaciones por cada m² no alineadas y uniformemente repartidas. En vez de varillas podrán colocarse cañas o cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola recibidas con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.
Las placas de cartón yeso se fijarán mediante una estructura metálica, simple o doble, compuesta por perfiles, fijados al forjado a tresbolillo o por medio de montantes. Si el forjado es de hormigón se usarán clavos de acero galvanizado, si son bloques de entrevigado se usarán tacos de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado y si es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada.
Las planchas se colocarán con un contenido de humedad del 10 % de su peso. Quedarán separadas un mínimo de 5 mm de los paramentos y se dejarán juntas de dilatación cada 10 m, formadas por un trozo de plancha recibida con pasta de escayola en un lado y el otro libre. Las juntas se rellenarán con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.
En caso de situar material aislante sobre las placas se cuidará de que este se disponga de manera continua.
En el caso de instalar luminarias, estas no mermarán el aislamiento del falso techo. Se sellarán todas las juntas perimétricas y se cerrará el plenum especialmente en la separación con otras estancias.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso, perfiles, etc. comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos AENOR, EWAA EURAS u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo ordena se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie y humedad. A los yesos y escayolas de identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido de SO4Ca+1/2H2O, determinación del ph, finura de molido, resistencia a flexotracción, y trabajabilidad.
No se admitirán errores de planeidad mayores de 4 mm por 2 m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores de 0.5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.
Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.
En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.
Cada 3 años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados, o desprendimientos.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Bilbao, marzo 2024.

MaaB arquitectura y urbanismo slp



Jorge Mallagaray Mendizabal
Belén Rodríguez Gorgojo
Ángel Mª Cea Suberviola

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

IGOGAILUA ETA PASABIDE PUBLIKOA - ASCENSOR Y PASARELAS PÚBLICAS

Txibitxiaga Auzoa. Bermeo

DOC 8 USO Y MANTENIMIENTO

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Índice

1 Introducción

2 Cimentación

2.1 Muros de Contención

2.2 Soleras

3 Estructura

4 Cubiertas

4.1 Planas

4.2 Elementos de Cubierta

5 Fachada

5.1 Muro Cortina

6 Carpintería Exterior

6.1 Aluminio

6.2 Vierteaguas

7 Protecciones

7.1 Barandillas

8 Pavimentos

8.1 Cementosos pulidos

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

1 Introducción

Se plantean a continuación las pautas de uso, conservación y mantenimiento a seguir para garantizarnos la durabilidad y el correcto funcionamiento de su edificio.
Este documento se integra dentro de otro más amplio que es el llamado "Libro del Edificio" que incorpora además de este Manual de Uso otros documentos relacionados con las condiciones jurídico-administrativas, registros de revisión, incidencias o modificaciones.
En los puntos presentados a continuación se analiza, para cada uno de los elementos constructivos que componen su edificio, las recomendaciones de uso y mantenimiento a contemplar por los usuarios, así como las diferentes intervenciones en materia de mantenimiento con indicación de su periodicidad y agente responsable.
El estricto seguimiento de estas instrucciones le garantizará un edificio exento de patologías derivadas del incorrecto mantenimiento, un uso más racional de agua y energía en el mismo y un óptimo nivel de confort, seguridad y salubridad.
Es imprescindible documentar todas las labores de mantenimiento que se lleven a cabo en edificio a lo largo de su vida útil dejando constancia escrita de las mismas en el Libro del Edificio.

2 Cimentación

USO Y CONSERVACIÓN

- Los elementos de cimentación no pueden modificarse sin la consulta previa a un técnico.
- La estructura y cargas previstas en proyecto, que se transmiten por la cimentación al terreno no podrán ser modificadas, sin la intervención de un técnico competente.
- La proximidad de nuevas construcciones, excavaciones, realización de pozos, carreteras, rellenos u otras causas, pueden dar lugar a la aparición de fisuras, grietas... que deberán ser consultadas con un técnico competente.
- Tanto en zapatas como en muros y otros elementos se ha de evitar que entren en contacto con líquidos, sustancias o productos químicos que les sean perjudiciales.
- Las fugas en la red de saneamiento o abastecimiento de agua, precisan una rápida reparación para evitar asientos diferenciales que den lugar a graves lesiones.
- No debe excavarse en zonas próximas a cimentación.

MANTENIMIENTO

- (Usuario) Siempre que aparezcan fisuras o grietas en paramentos se avisará al técnico.
- Cada 2 años: (Usuario) Revisar los conductos de drenaje y desagüe.
- Cada 5 años: (Técnico Competente) Los elementos que forman la cimentación han de ser revisados cada 5 años por un técnico competente.

2.1 Muros de Contención

USO Y CONSERVACIÓN

- El trasdós del muro no deberá soportar cargas superiores a las previstas en proyecto.
- El intradós no recibirá elementos estructurales o acopios que modifiquen su estado.
- Es muy importante no modificar forjados ni vigas unidos al muro, sin la intervención de un técnico.
- No deben plantarse árboles en las proximidades del muro.
- No deben realizarse zanjas paralelas al muro cercanas al mismo ni tampoco en su base.
- El agua superficial próxima al muro deberá ser conducida a una red de drenaje, para evitar su acumulación.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

MANTENIMIENTO

- Cada Tras periodo de lluvias: (Usuario) Revisión anual de paramentos, drenajes y terreno colindante.
- Cada 5 años: (Técnico Competente) Revisar las juntas y su sellado al igual que el estado general del muro.

2.2 Soleras

USO Y CONSERVACIÓN

- No deben abrirse huecos en soleras o losas sin autorización del técnico competente.
- No se pueden situar sobre la solera cargas superiores para las que se ha previsto la solera en proyecto.

MANTENIMIENTO

- Cada año: (usuario) Inspeccionar las juntas sustituyéndolas por un nuevo material en caso de mal estado o desprendimiento del material de sellado de la misma.
- Cada año: (usuario) Revisión de arquetas en caso de fuertes olores o por aparición de humedades, tras intensas lluvias o al menos una vez al año. En caso de atasco en la red, se consultará con un técnico.
- Cada 5 años: (técnico competente) Revisión de juntas, arquetas y del conjunto estructural.

3 Estructura

Hormigón

USO Y CONSERVACIÓN

- No han de modificarse los elementos estructurales como pilares, vigas, forjados, losas... de su estado original sin la intervención de un técnico.
- La sobrecarga de uso señalada en proyecto no debe ser superada, sin previa consulta del técnico especialista, sobre todo en el caso de cambios de uso.
- Caso de colocar objetos especialmente pesados, como librerías de gran volumen, procurar situarlas lo más cerca posible de pilares y vigas. En los voladizos hay que evitar almacenar grandes pesos y que estos se concentren en el borde del mismo.
- Hay que evitar la realización de taladros en los elementos estructurales y en casos necesarios han de ser pequeños y con precaución de no dañar la armadura. La realización de rozas en estos elementos queda prohibida. Si los taladros se realizan en el techo además han que cuidar especialmente no realizarlos sobre las viguetas sino en el elemento de entreviguetas.
- El exceso de humedad provoca la corrosión de las armaduras del hormigón, de tal manera que hay que vigilar especialmente la aparición de las mismas y consultar con un técnico en su caso.
- En el caso de que las armaduras queden al descubierto por golpes, deterioro del hormigón u otros factores se deberá poner en conocimiento de un técnico especialista.
- La aparición de fisuras, grietas, manchas de óxidos, golpes (garajes), desconchados en revestimientos del hormigón, humedades, degradación del hormigón, abombamiento de techos, puertas y ventanas que no cierran... deberán ser comunicadas a un técnico competente.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

MANTENIMIENTO

- Cada año: (usuario) Comprobar la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en caso de aparición de las mismas.
- Cada 10 años: (usuario) Limpieza de las superficies de vigas y pilares vistos con un cepillo de raíces y agua. En función de la contaminación y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.
- Cada 10 años: (técnico competente) Revisión por técnico especialista.

Acero

USO Y CONSERVACIÓN

- No han de modificarse los elementos estructurales como pilares, vigas, forjados... de su estado original sin consulta previa a técnico cualificado.
- La sobrecarga de uso señalada en proyecto no debe ser superada, sin previa consulta del técnico especialista, sobre todo en el caso de cambios de uso.
- Caso de colocar objetos especialmente pesados, como librerías de gran volumen, procurar situarlas lo más cerca posible de pilares y vigas. En los voladizos hay que evitar almacenar grandes pesos y que estos se concentren en el borde del mismo.
- Hay que evitar el contacto del acero con la humedad procedente de fugas de abastecimiento o saneamiento, filtraciones de cubierta... ya que estas podrían provocar importantes daños en forma de corrosiones.
- El yeso es un material agresivo con el acero por lo que se ha de impedir el contacto estos dos materiales.
- No deben hacerse taladros ni soldar en perfiles metálicos sin previa consulta a un técnico especialista.

MANTENIMIENTO

- Cada año: (usuario) Comprobar la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en caso de aparición de las mismas.
- Cada 5 años: (usuario) Aplicar nueva capa de pintura protectora a los elementos expuestos al ambiente exterior. Podrá reducirse esta frecuencia en caso de que la contaminación, al ambiente natural u otras causas recomendaran esta reducción.
- Cada 10 años: (tecnico competente) Realizar una inspección donde se identificarán los síntomas de daños estructurales.

Muros de Carga

USO Y CONSERVACIÓN

- Es muy habitual que los muros de carga de los edificios cumplen con un doble misión, estructural por un lado, y de cerramiento o partición de estancias por otro. Por tanto, se ha de contar siempre con la opinión de un técnico competente antes de realizar cualquier modificación en los elementos de cerramiento o división de la vivienda.
- La apertura de huecos en muros resistentes entraña un conocimiento del mismo por lo que en caso de realizar una tarea de este tipo es imprescindible la intervención de un Técnico cualificado.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- La sobrecarga de uso señalada en proyecto no debe ser superada, sin previa consulta del técnico especialista, sobre todo en el caso de cambios de uso.
- Caso de colocar objetos especialmente pesados, como librerías de gran volumen, procurar situarlas lo más cerca posible de los muros.
- Las humedades pueden provocar el deterioro del material que conforma la fábrica por lo que hay que evitarlas y tratarlas con rapidez en el caso de que estas se presenten.
- Caso de aparecer eflorescencias se limpiarán con ácido clorhídrico diluido al 10 %.
- Queda prohibido la realización de rozas horizontales o inclinadas menores a 1/6 del espesor del muro.
- No se deben colgar objetos especialmente pesados de los muros o aplicar fuerzas horizontales sobre los mismos como golpes con los vehículos en el garaje.

MANTENIMIENTO

- Cada año: (usuario) Comprobar la aparición de deformaciones de los muros, desplomes, abombamientos, desplazamientos, fisuras, desconchados, puertas y ventanas que no cierran bien o aparición de eflorescencias en cuyo caso se ha de poner en conocimiento de un técnico especialista.
- Cada 5 años: (usuario) Revisar las juntas de dilatación, comprobando que no han sufrido modificaciones y que el material de rejunteo está en condiciones, renovándolo caso de que fuera necesario.
- Cada 10 años: (tecnico competente) Revisión.

4 Cubiertas

4.1 Planas

USO Y CONSERVACIÓN

- No se puede modificar el uso, ni almacenar materiales en cubierta, sin consultar previamente a un técnico especialista.
- En la colocación de antenas, mástiles o similares se ha de extremar la precaución en no perforar la impermeabilización.
- Evitar la acumulación de tierra, hojas, musgo... que pueden obstruir los sumideros, especialmente hay que prevenirlo tras temporales de viento.
- Ante copiosas nevadas se ha de prevenir que no se superen las sobrecargas para las que se ha calculado la cubierta, retirando parte de esta si es necesario. Así mismo, también se ha de tener en cuenta que la nieve no supere la altura hasta la que llega en los paramentos verticales.
- Resulta conveniente comprobar el funcionamiento de los sumideros tras grandes heladas.
- La mayoría de los impermeabilizante son sensibles a gran cantidad de productos químicos por lo que hay que evitar que estos productos puedan llegar hasta la misma.

MANTENIMIENTO

- Cada 2 semanas: (Usuario) Se realizará el barrido y retirada de suciedad de cubierta pudiendo reducir este periodo en situaciones de mayor necesidad como en el otoño o lugares próximos a arboledas...
- Cada Fin de otoño: (Usuario) Se procederá a la limpieza de sumideros, cazoletas, bajantes...
- Cada año: (Usuario) Comprobar el estado del material de sellado de las juntas, posibles roturas en la impermeabilización o en el material de cobertura, estado de los ganchos... En el caso de protecciones con grava se recolocará la misma.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- Cada 3 años: (Técnico Competente) Hacer la prueba de estanqueidad y comprobar su buen funcionamiento.
- Cada 10 años: (Usuario) Realizar una revisión completa, sustituyendo la lámina impermeabilizante si está degradada.

No Transitable

USO Y CONSERVACIÓN

- El personal encargado de los trabajos de mantenimiento, ha de conocer el área por donde debe circular o permanecer e irá provisto de calzado con suela blanda.
- El acceso a la cubierta a personal no autorizada ha de quedar restringido.

MANTENIMIENTO

- (usuario) Limpieza de calderetas, rejillas y sumideros tras fuertes lluvias, nieve o viento.
- Cada año: (usuario) Comprobar el estado de las juntas y el reparto de gravilla.
- Cada año: (usuario) Limpieza de calderetas, rejillas, sumideros y cubierta en general.

4.2 Elementos de Cubierta

Canalones y Bajantes

USO Y CONSERVACIÓN

- No modificar la funcionalidad de los elementos.
- Ante cualquier sustitución de piezas se ha de tener en cuenta que no se produzcan incompatibilidades entre materiales que provoquen corrosiones o su deterioro.
- Se cuidará de no verter productos agresivos.
- No colocar objetos que impidan el paso de agua o provoquen corrosión, por ejemplo mástiles de antenas u otras instalaciones.
- En caso de que se detecten elementos dañados o desplazados se pondrá rápidamente en conocimiento del técnico.
- No se puede transitar por los canalones.
- Se ha de evitar el contacto de canalones y bajantes de chapa con yeso.

MANTENIMIENTO

- (tecnico competente) El mantenimiento de los elementos de cubierta serán realizados por personal cualificado, con la cubierta esté seca y sin vientos fuertes.
- (tecnico competente) Periódicamente se comprobarán los elementos de sujeción así como la unión entre bajante y canalón.
- (tecnico competente) Se comprobará la aparición de posibles humedades, manchas de óxidos, desplazamientos de materiales, roturas, perforaciones, restos de vegetación (musgo, líquenes...), polvo, nidos de pájaros, abombamientos... periódicamente y sobre todo tras fuertes lluvias.
- Cada Fin de otoño: (usuario) Los canalones, bajantes, limahoyas, limatesas y cumbreras se limpiarán cada otoño.
- Cada 5 años: (usuario) Comprobar la estanqueidad.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

5 Fachada

USO Y CONSERVACIÓN

- (usuario) Las cargas que soporta la fachada no pueden ser modificadas sin previa consulta con un técnico especialista, por tanto no se pueden apoyar o empotrar vigas, viguetas o similares que no hayan sido provistos en proyecto sin el consentimiento de un técnico cualificado.
- (usuario) Así mismo, cualquier modificación de la fachada que afecte al estado estético de la fachada ha de contar con la correspondiente aprobación de la comunidad de propietarios y del Ayuntamiento.
- (usuario) La aparición de deterioros como fisuras, roturas, humedades de filtración o condensación... se pondrá, de inmediato, en conocimiento de un técnico.

5.1 Muro Cortina

USO Y CONSERVACIÓN

- Se ha de evitar la colocación de objetos extraños adosados al mismo o en contacto con vidrio o carpintería.
- Periódicamente es necesario comprobar la estanqueidad de las juntas.

MANTENIMIENTO

- Cada 3 meses: (usuario) La limpieza y mantenimiento estará en manos de personal cualificado y se realizará cada 3 meses.
- (usuario) La limpieza de los elementos que componen este tipo de fachadas depende del material: Aluminio: Con agua jabonosa o un detergente no alcalino mediante una esponja; Aclarar y dejar secar. Acero galvanizado: La superficie tiene que estar limpia; Con detergente neutro diluido en agua. Acero inoxidable: La superficie tiene que estar limpia; Con agua jabonosa y detergente no clorado mediante una esponja. Vidrio: Con agua jabonosa o detergente no alcalino, 2 veces al año como mínimo. Plástico: Con agua fría y detergente neutro o parafina. Perfiles y paneles metálicos esmaltados, martelés o lacados: Con agua jabonosa mediante una esponja.
- Cada 3 años: (usuario) Revisión general de juntas, paneles y elementos de sujeción cada 3 años.
- (usuario) Sustitución o reparación de perfiles en caso de aparición de rayas, abolladuras, flechas,...etc.

6 Carpintería Exterior

USO Y CONSERVACIÓN

- No se pueden modificar las carpinterías sin el consentimiento previo de la comunidad de vecinos y el ayuntamiento.
- No se pueden colocar andamios, elevadores de cargas, poleas, acondicionadores o similares sobre la carpintería.
- Se ha de evitar que la carpintería sufra golpes fuertes o rozaduras que ocasionen la rotura del vidrio, el deterioro de su sistema de cierre o su deformación.
- Cuando se proceda a la limpieza o reparación de los paramentos sobre los que está la carpintería se protegerá mediante cintas adhesivas.

MANTENIMIENTO

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- (usuario) En carpinterías correderas, se mantendrán los carriles limpios y engrasados.
- (usuario) Los canales y perforaciones de evacuación de aguas de que disponen todas las carpinterías deben mantenerse siempre limpios.
- (usuario) La carpintería se limpiará periódicamente mediante trapos mojados sin hacer uso de productos agresivos que la dañen.
- Cada año: (tecnico competente) Engrasar los elementos de giro. Se emplearán aceites específicos.
- Cada año: (tecnico competente) Revisión de la estanqueidad, roturas, fisuras ,deformaciones, mecanismos de cerrajería, material de sellado, pintura, oxidación de perfiles...

6.1 Aluminio

USO Y CONSERVACIÓN

- La reparación de los deterioros en el lacado superficial de esta carpintería tienen difícil solución por lo que se han de evitar rayados y manchas.
- No es conveniente que el aluminio permanezca en contacto con otros metales.

MANTENIMIENTO

- Cada : (usuario) La carpintería de aluminio se limpiará con un detergente no alcalino y agua caliente mediante una esponja, posteriormente se realizará el aclarado y secado.

6.2 Vierteaguas

USO Y CONSERVACIÓN

- El vierteaguas no recibirá golpes ni permanecerá en contacto con productos agresivos o agua procedente de jardineras.
- No se apoyarán objetos pesados como macetas que impidan desarrollar su función.
- En caso de deterioro del vierteaguas será sustituido lo antes posible.
- La aparición de grietas, desconchados, oxidación, pérdida del material entre juntas,...etc. se pondrá en conocimiento del técnico competente.

MANTENIMIENTO

- Cada : (usuario) Se limpiará con detergente neutro diluido en agua con una frecuencia que varía dependiendo del material y de lo sucio que se encuentre.

7 Protecciones

7.1 Barandillas

Metálica

USO Y CONSERVACIÓN

- Se ha de evitar golpes, rozaduras, vertido de ácidos, productos de limpieza o agua proveniente de jardineras o de cubierta.
- Queda prohibido el apoyo de andamios, tablones o similares así como colgar cualquier tipo de cargas.
- Se ha de evitar el contacto continuo de la barandilla con el agua.

MANTENIMIENTO

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- Cada 6 meses: (usuario) Es necesario realizar una limpieza, para ello se eliminará el polvo con una bayeta seca o ligeramente humedecida antes de limpiar con agua y detergente neutro. No se utilizarán en ningún caso ácidos, polvos abrasivos, elementos duros u otros productos agresivos.
- Cada 2 años: (usuario) Se ha de realizar una revisión de fijaciones cada 2 años si son soldadas ó cada año si son atornilladas.
- (usuario) La aparición de manchas de óxido a causa de la corrosión de los anclajes será reparada rápidamente protegiéndolo con un sellado conveniente por personal cualificado.
- Cada 3 años: (usuario) El pintado de las barandillas metálicas requiere un lijado, decapado e imprimación anticorrosiva.

Vidrio

USO Y CONSERVACIÓN

- Se ha de evitar golpes y rozaduras. Evitar que el vidrio esté en contacto con otro vidrio, elementos metálicos o pétreos.
- Queda prohibido el apoyo de andamios, tablones o similares así como colgar cualquier tipo de cargas.
- Evitar que el vidrio esté en contacto con otro vidrio, elementos metálicos o pétreos.

MANTENIMIENTO

- (usuario) Se realizarán limpiezas periódicas de los vidrios con agua o limpiacristales.
- (usuario) Revisión anual del estado de los vidrios y fijaciones para detectar posibles roturas, agrietamientos, manchas, oxidaciones en anclajes...

8 Pavimentos

USO Y CONSERVACIÓN

- Las humedades provocadas por fugas de instalaciones o electrodomésticos se han de solucionar a la mayor brevedad con el fin de evitar el deterioro del propio pavimento, del mortero de agarre o del soporte.
- Evitar golpes, rozaduras, ralladuras o punzamientos.
- El uso de calzado con restos de gravilla, tierra... tacones estrechos, botas con tacos u otros elementos abrasivos puede provocar el deterioro del pavimento.
- Evitar el vertido de productos químicos, uso de espátulas metálicas, estropajos abrasivos... que provoquen el deterioro del pavimento.
- Es necesario eliminar rápidamente las manchas existentes.

8.1 Cementosos pulidos

USO Y CONSERVACIÓN

- No utilizar productos agresivos como lejías, amoniaco, agua fuerte, productos ácidos o similares que provoquen el deterioro del pavimento ya que están expresamente contraindicados en este tipo de suelos.
- Hay que evitar la suciedad de arena, piedrillas o similar que pudieran rayar el pavimento. También evitar arrastrar muebles u objetos pesados que pudieran deteriorar el acabado.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

MANTENIMIENTO

- (usuario) Se limpiarán con agua y jabón neutro, aclarándolo con agua y secándolo a continuación.
- (usuario) Periódicamente se puede aplicar productos a la cera en el aclarado de las limpiezas.
- Cada 2 años: (usuario) Se realizará una comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras.

Instalaciones

Saneamiento

USO Y CONSERVACIÓN

- No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.
- Prohibido el vertido de sustancias tóxicas, colorantes permanentes, aceites, ácidos fuertes, agentes no biodegradables (plásticos, gomas, paños celulósicos y elementos duros), que contaminan el agua y pueden provocar el deterioro u obstrucción de la red de saneamiento.
- Se han de evitar golpes, especialmente en los elementos de fibrocemento.
- No se realizarán puestas a tierra de aparatos o instalaciones eléctricas con tuberías metálicas.
- Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

MANTENIMIENTO

- Cada 6 meses: (usuario) Se limpiarán y revisarán: Sumidero de locales húmedos y azoteas transitables.Botes sifónicos. Conductos de ventilación de la instalación.
- Cada 10 años: (usuario) Revisión general de la instalación cada 10 años.
- Los planos de la instalación de saneamiento se guardarán para posibles reparaciones u otras operaciones de revisión y mantenimiento.

Arquetas

USO Y CONSERVACIÓN

- Se cuidará de que las arquetas y sus tapas no soporten cargas superiores a las previstas en proyecto.
- Las arquetas sifónicas o de sumidero, deberán permanecer siempre con agua, sobre todo en verano.
- Es importante no tapar las arquetas en caso de reparación o sustitución del pavimento sobre las que se encuentran.
- La aparición de manchas o malos olores como consecuencia de fugas en la instalación, serán puestas en conocimiento de un técnico competente y reparadas rápidamente.

MANTENIMIENTO

- (usuario) Las reparaciones o modificaciones, serán realizadas por un técnico especialista.
- (usuario) La limpieza de las arquetas se realizará con detergentes biodegradables y abundante agua a presión.
- Cada 3 meses: (usuario) Revisar las arquetas separadoras de grasas.
- Cada 6 meses: (usuario) Limpieza de las arquetas separadoras de grasas. Limpieza de arquetas sumidero.
- Cada 10 años: (usuario) Limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso o sifónicas. Se realizará antes la limpieza si lo precisan o se detectan olores.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

Bajantes

USO Y CONSERVACIÓN

- Se cuidará de que por las mismas solo se viertan sustancias permitidas.
- La aparición de manchas o malos olores como consecuencia de fugas en la instalación, serán puestas en conocimiento de un técnico y reparadas rápidamente.
- Evitar que las bajantes reciban golpes, sean movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles como otro tipo de metales.

MANTENIMIENTO

- Cada año: (usuario) Comprobar el correcto funcionamiento de las bajantes y realizar la limpieza y reparación de posibles desperfectos.
- Cada 2 años: (usuario) Comprobar el estado de las bajantes y sus anclajes.

Colectores

USO Y CONSERVACIÓN

- Evitar que los colectores reciban golpes, sean movidas, forzados o puestas en contacto con materiales incompatibles.
- La aparición de manchas o malos olores como consecuencia de fugas en la instalación, serán reparadas rápidamente.

MANTENIMIENTO

- Cada año: (usuario) Revisar: Las juntas. Posibles fugas ocultas. Soporte de cuelgue, tensando los anclajes si procede. Se revisarán los registros de los colectores.
- Cada 5 años: (usuario) Los colectores limpiarán y repararán.

Electricidad

Toma de Tierra

USO Y CONSERVACIÓN

- La toma de tierra de electrodomésticos y luminarias, se realizará obligatoriamente a través de conexiones específicas.
- En caso de que el edificio tenga pararrayos, se comprobará la continuidad eléctrica en las arquetas de conexión, después de cada descarga eléctrica.
- Las reparaciones y reposiciones serán realizadas por un instalador electricista autorizado.

MANTENIMIENTO

- Cada mes: (Usuario) Comprobación del correcto funcionamiento del mecanismo de disparo de los interruptores automáticos de protección diferencial.
- Cada año: (Instalador Autorizado) Inspección de las arquetas de conexión entre las líneas de toma de tierra y la red enterrada.
- Cada En verano: (Instalador Autorizado) Medición de la resistencia de la tierra por personal cualificado.
- Cada 2 años: (Instalador Autorizado) Revisar la toma de tierra para detectar posibles corrosiones de

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

la conexión de pica-arqueta y continuidad de la línea que las une así como las conexiones de la línea principal de tierra.
- Cada 4 años: (Instalador Autorizado) Inspección general de la instalación para comprobar: Mecanismos de protección. Sección de conductos y aislamientos. Continuidad de las conexiones entre masa, conductores y red de toma de tierra.
- Cada 5 años: (Instalador Autorizado) Revisar los electrodos y conductores de enlace.
- Cada 5 años: (Mantenedor Autorizado) Revisar uniones a tierra de centralización de contadores, red equipotencial de baños, ascensores, CGP y de todas aquellas estancias destinadas a servicios generales o individuales.
- Cada 5 años: (Instalador Autorizado) Verificar aislamientos de la instalación interior: No serán superiores a 250.000 ohmnios entre un conductor y la tierra o entre 2 conductores.
- Cada 5 años: (Instalador Autorizado) Puesta al descubierto de la instalación de puesta a tierra (solo en los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos).
- Cada 10 años: (Técnico Competente) Revisión completa de la instalación eléctrica de carácter reglamentario llevada a cabo por un Organismo de Control Autorizado en las instalaciones comunes de edificios de más de 16 viviendas o potencia instalada mayor de 100 kw.

Instalación

USO Y CONSERVACIÓN

- Solo el personal de la compañía suministradora podrá acceder al cuadro general de protección y contadores.
- No obstruir las rejas ni el acceso al cuarto de contadores.
- Se desconectarán los interruptores automáticos de seguridad cuando se realice alguna modificación o reparación de la instalación.
- Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.
- Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.
- Todas las intervenciones en la instalación serán llevadas a cabo por instalador autorizado. En el caso de que no corresponda con operaciones de conservación y mantenimiento o para la reparación de averías, la empresa instaladora deberá extender el Certificado de la Instalación Eléctrica diligenciado por la administración autonómica.

MANTENIMIENTO

- (Usuario) La limpieza de mecanismos y puntos de luz se realizará con trapos secos.
- Cada mes: (Usuario) Comprobar el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales.
- Cada año: (Usuario) Revisión del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.
- Cada 2 años: (Usuario) Cada 2 años o después de incidentes, en la caja general de protección (CGP) se comprobará: El estado del interruptor de corte y fusiles. El estado ante la corrosión de la puerta del nicho. Continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico. Los bornes de abroche de la línea repartidora.
- Cada 2 años: (Técnico Competente) comprobar Las condiciones de ventilación, desagüe, iluminación, apertura y accesibilidad a la estancia. El funcionamiento de todos los interruptores, mecanismos y conexiones del cuadro general de distribución.
- Cada 5 años: (Técnico Competente) Comprobar: La protección contra cortocircuitos (CGP). Contactos directos e indirectos (CGP). Intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

protegen (CGP). Aislamiento entre fases y entre fase y neutro, en la línea repartidora y derivaciones individuales. El estado del interruptor de corte en carga, de la centralización de contadores. Rigidez dieléctrica entre conductores.
- Cada 10 años: (Organismo Control Autorizado) Revisión completa de la instalación eléctrica de carácter reglamentario llevada a cabo por un Organismo de Control Autorizado en las instalaciones comunes de edificios de más de 16 viviendas o potencia instalada mayor de 100kw.

Iluminación

USO Y CONSERVACIÓN

- Durante las tareas de mantenimiento de luminarias y equipos, se desconectarán los interrruptores correspondientes al circuito de iluminación.
- El usuario podrá realizar las tareas de reposición de lámparas y limpieza de luminarias. Sin embargo, cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.
- La renovación delámparas se realizará una vez superada su vida media estimada y en el momento en que reduzcan el flujo luminoso de manera sensible.
- Los equipos no colgarán nunca directamente del cable eléctrico.
- Los equipos refrigerarán según disponga el fabricante evitando interponer elementos que eviten una correcta ventilación.
- Los equipos situados en zonas de protección de los cuartos húmedos serán de doble aislamiento y bajo voltaje.
- No se tocarán las lámparas calientes esperando en todo caso a que alcance temperatura ambiente. En las lámparas para las que el fabricante disponga la prohibición de contacto incluso en frío, se seguirán las instrucciones de manipulado del propio fabricante.

MANTENIMIENTO

- Cada 6 meses: (usuario) Comprobar la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.
- Cada año: (usuario) Limpiar con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

Ascensor

USO Y CONSERVACIÓN

- Quedará prohibido:
  - Superar el número de personas o carga indicado en la placa de carga.
  - El uso del botón de parada o timbre, salvo en caso de emergencia.
  - El uso del ascensor cuando tengamos conocimiento de funcionamiento deficiente y no ofrezca unas condiciones de seguridad adecuadas. Notificando inmediatamente a la empresa conservadora contratada.
  - Utilizar el ascensor como montacargas.
  - Obstaculizar el cierre y obstruir las guías de las puertas.
  - Movimientos bruscos.
- Solo personas encargadas del servicio ordinario y de la empresa conservadora, podrán acceder al cuarto de máquinas.

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

- Solo en caso de avería se utilizarán las llaves de apertura de puertas.

MANTENIMIENTO

- (mantenedor autorizado) Los trabajos de reparación y mantenimiento serán realizados por una empresa contratada, que deberán estar cubiertas por una póliza de seguros de responsabilidad civil. La comunidad de propietarios dispondrá de una copia de la misma.
- (usuario) Cualquier modificación o accidente requiere la revisión y pruebas especiales.
- Cada día: (usuario) Diariamente el usuario comprobará el funcionamiento de puertas y nivelación de la cabina.
- Cada mes: (usuario) Limpieza de cabina, botonera, foso y cuarto de máquinas.
- Cada mes: (usuario) Revisión para detectar posibles corrosiones.
- Cada mes: (usuario) Revisión y sustitución, en caso necesario, de las lámparas.
- Cada mes: (mantenedor autorizado) Revisar cuarto de máquinas, alarma y parada de emergencia.
- Cada mes: (mantenedor autorizado) Revisar cabinas y puertas de acceso, así como cables de tracción y amarres.
- Cada mes: (mantenedor autorizado) Dispositivos de seguridad: Señalización y maniobras.
- Cada mes: (mantenedor autorizado) Paracaídas, limitador de seguridad, grupo tractor y mecanismos de freno.
- Cada 6 años: (mantenedor autorizado) Inspección y registro por personal cualificado de edificios:

Bilbao, marzo 2024.

MaaB arquitectura y urbanismo slp



Jorge Mallagaray Mendizabal
Belén Rodríguez Gorgojo
Ángel Mª Cea Suberviola

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

IGOGAILUA ETA PASABIDE PUBLIKOA - ASCENSOR Y PASARELAS PÚBLICAS

Txibitxiaga Auzoa. Bermeo

DOC 9 CONTROL DE CALIDAD

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

OBRA	**EJECUCION ASCENSOR y PASARELA PUBLICA en el BARRIO TXIBITXIAGA. BERMEO**
Promotor	**AYUNTAMIENTO BERMEO**
Autor del Proyecto	**JORGE MALLAGARAY MENDIZABAL**
Autor del Plan	**BELEN RODRIGUEZ GORGOJO** **JORGE MALLAGARAY MENDIZABAL** **ANGEL M. CEA SUBERVIOLA**
Fecha	**Febrero 2024**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

PRESUPUESTO

CONTROL DE EJECUCION (PCE)

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE, el Decreto 209/2014 de 28 de octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción, su Orden de 15 de junio de 2016 sobre el control Acústico de la Edificación y su Orden de 17 de marzo de 2023 sobre control térmico y calidad del aire del edificio. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales, así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA
- CONTROL DOCUMENTAL DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSTALACIONES
- PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del “Plan de Control de Calidad” a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por la Dirección de la ejecución de la obra en el colegio profesional correspondiente, o en su caso en la Administración Pública competente.

El Certificado Final de Obra será el documento oficial garante de que la obra cumple con las especificaciones de calidad del Proyecto de Ejecución.

Cuando de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto sobre visado colegial obligatorio, o normativa que lo sustituya, sea obligatorio el visado del Certificado Final de Obra, será requisito necesario para la expedición del citado visado la verificación del cumplimiento de la obligación de depósito de la documentación obligatoria del seguimiento de la obra, incluido el Libro de Control de Calidad regulado en el artículo 12 del Decreto citado.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).

  -Ahorro de energía (HE).
  -Protección frente al ruido (HR).
  -Salubridad (HS).
  -Seguridad contra incendio (SI).
  -Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
  -Seguridad estructural (SE).
  -acciones.
  -cimientos.
  -acero.
  -fábricas.
  -madera.

- CÓDIGO ESTRUCTURAL (CODE).

  -Estructuras de hormigón.
  -Estructuras de acero.
  -Estructuras mixtas.

- DECRETO 209/2014, de 28 de octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción.

-Orden de 15 de junio de 2016 sobre Control Acústico de la Edificación.
-Orden de 17 de marzo de 2023 sobre control térmico y calidad del aire del edificio.

- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).

- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-16).

- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).

- REGLAMENTO DE INSTALACONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).

- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).

- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75) Y POSTERIORES ÓRDENES QUE LO DESARROLLAN. (RELLENOS Y FIRMES).

- NORMAS UNE ARMONIZADAS Y EVALUACIONES TÉCNICAS PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS, EQUIPOS, SISTEMAS E INSTALACIONES RECOGIDAS EN EL PROYECTO.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

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

1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

2.- Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidos a juicio del proyectista.

Se recogerán las características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

3.- Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
b) control de ejecución de la obra
c) control de la obra terminada

3.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros.
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
c) el control mediante ensayos.

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.

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:

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

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 de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

3.1.1. Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE-EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:
1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.
Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

3.1.2. Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la 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 y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), el Instituí de Tecnología de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU) y Tecnalia que emite el Informe Técnico de Conformidad (TC).

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

3.2.- Control de ejecución de la obra

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

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

3.3.- Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

4. Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

5.- Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

6.- Certificado final de obra

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y

b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

7. Relación de productos con marcado CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

<table>
<tr><td>Documentación de identificación</td><td colspan="3">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="4">Productos con marcado CE</td><td rowspan="2">Documentación necesaria (Productos con norma)</td><td>-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td>-Declaración de Prestaciones
-Certificado de constancia de las prestaciones (1/ 1+)
-Certificado de conformidad del control de producción (2+)
-Certificado de laboratorio (3)</td></tr>
<tr><td>Otra evaluación técnica (Productos sin norma)</td><td>-Evaluación Técnica Europea ETE</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td>-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Productos sin marcado CE</td><td colspan="2">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*)
(Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td>-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
</table>

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

		Productos sin norma	**Evaluación técnica de la idoneidad mediante:**	**-Documento de Idoneidad técnica DIT**
				-Documento de adecuación al uso DAU
				-Informe técnico de conformidad TC
Otros documentos	**-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio**			

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA s/ CÓDIGO ESTRUCTURAL

Según se indica en el Código Estructural para el caso de las estructuras de hormigón, acero y mixtas, en su Artículo 22, Control de la conformidad de los procesos de ejecución, se realizará según lo siguiente:

El control de la ejecución, establecido como preceptivo por este Código, 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, de acuerdo con lo indicado en este Código.

Durante la construcción de la estructura, la dirección facultativa controlará la ejecución de cada parte de la misma, bien directamente o a través de una entidad de control, verificando su replanteo, los productos que se utilicen y la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos. Efectuará cualquier comprobación adicional que estime necesaria para comprobar la conformidad con lo indicado en el proyecto, la reglamentación aplicable y las órdenes de la propia dirección facultativa. Comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

El control de la ejecución comprenderá:

a) la comprobación del control de producción del constructor, y
b) la realización de inspecciones de los procesos durante la ejecución.
c) programación del control de ejecución.

a) Control de la ejecución mediante comprobación del control de producción del constructor.

El constructor tiene la obligación de definir y desarrollar un sistema de seguimiento, que permita comprobar la conformidad de la ejecución. Para ello, elaborará el plan de obra y el programa de autocontrol de la ejecución de la estructura, desarrollando el plan de control definido en el proyecto.

El programa de autocontrol contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la dirección facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del

CSV: 07E800103540002BN6A8X9C3K2

proyecto y lo establecido en el Código. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el constructor, en los registros de autocontrol.

El programa de autocontrol deberá ser aprobado por la dirección facultativa antes del inicio de los trabajos.

Los resultados de todas las comprobaciones realizadas en el autocontrol deberán registrarse en un soporte, físico o electrónico, que deberá estar a disposición de la dirección facultativa. Cada registro deberá estar firmado por la persona física que haya sido designada por el constructor para el autocontrol de cada actividad.

Durante la obra, el constructor deberá mantener a disposición de la dirección facultativa un registro permanentemente actualizado, donde se reflejen las designaciones de las personas responsables de efectuar en cada momento el autocontrol relativo a cada proceso de ejecución, la relación de suministradores y suministros, el sistema de almacenamiento de acopios y el seguimiento de unidades de obra según el nivel de trazabilidad establecido. Una vez finalizada la obra, dichos registros se incorporará a la documentación final de la misma.

b) Control de la ejecución mediante inspección de los procesos.

La dirección facultativa, en representación de la propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución, comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando las inspecciones puntuales de los procesos de ejecución que sean necesarios, según lo especificado en proyecto, lo establecido por este Código o lo ordenado por la propia dirección facultativa. Para ello, la dirección facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad, de acuerdo con el apartado 17.2.2.

En su caso, la dirección facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas para aquellos procesos de la ejecución de la estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

c) Programación del control de ejecución.

La programación del autocontrol de la ejecución identificará, entre otros aspectos, los siguientes:

– niveles de control y clases de ejecución
– lotes de ejecución,
– unidades de inspección,
– frecuencias de comprobación.

Niveles de control de la ejecución.

A los efectos de este Código, se contemplan dos niveles de control:

a) Control de ejecución a nivel normal (conforme al Artículo 14)
b) Control de ejecución a nivel intenso (conforme al Artículo 14)

Cuando se realice un control de ejecución a nivel intenso el constructor deberá estar en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001, obtenido de una entidad

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

certificada confirme a la UNE-EN ISO/IEC 17021 para el alcance de las actividades de ejecución requeridas.

Control de la comprobación de la conformidad de la estructura terminada.

Una vez finalizada la estructura, en su conjunto o alguna de sus fases, la dirección facultativa velará para que se realicen las comprobaciones y pruebas de carga exigidas en su caso por la reglamentación vigente que le fuera aplicable, además de las que pueda establecer voluntariamente el proyecto o decidir la propia dirección facultativa; determinando la validez, en su caso, de los resultados obtenidos.

Documentación generada para la comprobación de la conformidad.

La conformidad de la estructura requiere de la consecución de una trazabilidad adecuada entre los productos que se colocan en la obra con carácter permanente citados en este Código, y cualquier otro producto que se haya empleado para su elaboración, de acuerdo con los niveles establecidos en el Artículo 14.

Todas las actividades relacionadas con el control establecido por este Código deberán quedar documentadas en los correspondientes registros, físicos o electrónicos, que permitan disponer de las evidencias documentales de todas las comprobaciones, actas de ensayo y partes de inspección que se hayan llevado a cabo, han de ser incluidas, una vez finalizada la obra, en la documentación final de la misma.

Los registros estarán firmados por la persona física responsable de llevar a cabo la actividad de control y, en el caso de estar presente, por la persona representante del suministrador del producto o de la actividad controlada.

Las hojas de suministro estarán firmadas, en representación del suministrador, por persona física con capacidad suficiente.

En el caso de procedimientos electrónicos, la firma deberá ajustarse a lo establecido en la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

Previo al inicio de las obras, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, el promotor o promotora contratará, directamente y con independencia del constructor o constructora, los servicios de uno o varios Laboratorios de Control de Calidad, para realizar los ensayos, pruebas o análisis referidos en el Plan de Control de Calidad, a los que se les entregará un ejemplar de este o la parte que les afecte.

Previo al inicio de la obra los laboratorios entregarán obligatoriamente a la Dirección Facultativa la Declaración Responsable que les habilita para el ejercicio de las actividades cuyo alcance se corresponderá con la relación de los ensayos y pruebas previstos en el Plan de Control de Calidad.

De forma facultativa y de acuerdo con el DECRETO 209/2014, de 28 de octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el control de calidad en la construcción, se podrá solicitar igualmente el certificado de auditoría externa anual, el certificado de participación en ensayos interlaboratorio u otras acreditaciones de que disponga, de forma que se justifique la implantación de un sistema de gestión de la calidad de acuerdo con la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.

Productos, equipos, sistemas e instalaciones objeto de control

1. CIMENTACIÓN	1.1. CIMENTACIONES PROFUNDAS. MICROPILOTES
2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	2.1. HORMIGÓN
	2.2. ARMADURAS NORMALIZADAS
3. ESTRUCTURAS DE ACERO	3.1. ELEMENTOS ESTRUCTURALES
4. SALUBRIDAD	4.1. LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES
5. REVESTIMIENTOS	5.1. MORTEROS
	5.2. PINTURAS Y BARNICES
6. SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	6.1. RED DE SANEAMIENTO
7. MOVIMIENTO DE TIERRAS	7.1. RELLENOS
8. FIRMES Y PAVIMENTOS	8.1. SUBBASES GRANULARES

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

PCC	CIMENTACIÓN	CIMENTACIONES PROFUNDAS. MICROPILOTES

OBRA	EJECUCION ASCENSOR y PASARELA PUBLICA en el BARRIO TXIBITXIAGA. BERMEO

Identificación del Producto

PRODUCTO. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones
177.8 MM DIAMETRO NOMINAL 15 M DE LONGITUD 6.5 MM DE ESPESOR
LECHADA CEM I 42.5N

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
177.8 MM DIAMETRO NOMINAL 15 M DE LONGITUD 6.5 MM DE ESPESOR	Sí	No	Sí				
LECHADA CEM I 42.5N	Sí		Sí				Sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	ARMADURA TUBULAR	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Mecanizado de probetas para realización de ensayos mecánicos. (por probeta). UNE-EN ISO 377/17	GUÍA MITMA MICROPILOTES		2ensayos/Ø
2	Ensayo de Tracción, alargamiento y limite elástico de una probeta. UNE-EN ISO 6892-1/20	GUÍA MITMA MICROPILOTES		2ensayos/Ø
Ref	LECHADAS Y MORTEROS DE CEMENTO	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
4	Determinación de la estabilidad s/ Código Estructural.	GUÍA MITMA MICROPILOTES		2ensayos/semana
5	Determinación de la resistencia a compresión de 6 probetas a 2 edades. Método del prisma. UNE-EN 445/09.	GUÍA MITMA MICROPILOTES		2ensayos/semana

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

ARMADURA TUBULAR	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos	
			1	2
177.8 MM DIAMETRO NOMINAL 15 M DE LONGITUD 6.5 MM DE ESPESOR				
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

LECHADAS Y MORTEROS DE CEMENTO	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos	
			4	5
LECHADA CEM I 42.5N	Ref#4:1 Ref#5:1	1	2	2
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS			2	2

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

ARMADURA TUBULAR

177.8 MM DIAMETRO NOMINAL 15 M DE LONGITUD 6.5 MM DE ESPESOR
Hoja de suministro
Certificado de conformidad del control de producción (2+)
Declaración de prestaciones

LECHADAS Y MORTEROS DE CEMENTO

LECHADA CEM I 42.5N
Hoja de suministro
Certificado garantía del fabricante
Certificado de ensayos y/o pruebas de servicio por laboratorio

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	HORMIGÓN

OBRA	EJECUCION ASCENSOR y PASARELA PUBLICA en el BARRIO TXIBITXIAGA. BERMEO

Identificación del Producto

Tipificación	Resistencia fck (N/mm2)	Clases de exposición	Nivel de garantía Sin DCOR / Con DCOR / Dispersión certificada	Modalidad de control Estadístico / 100x100 / Indirecto	Amasadas por Lote
HORMIGON DE LIMPIEZA-APOYOS REGULARIZACION HM-20/B/20/X0	<=45	No aplica	Sin DCOR	Estadístico	3
ESTABILIZACION DE TALUDES HRM-D-400/F/20/IIa	<=45	XD-XS-XA-XF-XM	Con DCOR	Estadístico	1
MUROS DE CONTENCION-LOSA ENCEPADO HRA-25/B/20/XC2	<=45	XD-XS-XA-XF-XM	Con DCOR	Estadístico	1
LOSA MIXTA FORJADO COLABORANTE HRA-25/B/12/XC2	<=45	XD-XS-XA-XF-XM	Con DCOR	Estadístico	1

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
HORMIGON DE LIMPIEZA-APOYOS REGULARIZACION HM-20/B/20/X0	Sí		Sí				No
ESTABILIZACION DE TALUDES HRM-D-400/F/20/IIa	Sí		Sí				Sí
MUROS DE CONTENCION-LOSA ENCEPADO HRA-25/B/20/XC2	Sí		Sí	No	Sí		Sí
LOSA MIXTA FORJADO COLABORANTE HRA-25/B/12/XC2	Sí		Sí				Sí

Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control y nº de series por lote

Tipo de elemento	Tamaño máximo del LOTE de control			Nº de AMASADAS a controlar en cada lote	
	Volumen de hormigón	Tiempo de hormigonado	Nº de elementos o dimensión	Hormigón sin DCOR (***)	Hormigón con DCOR (***)
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m^3	V. vertido de forma continua	1 semana	1 elemento	$N \geq V/35$ $N \geq 3$	$N \geq V/105$ $N \geq 1$
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m^3	100 m^3	1 semana		$N \geq 3$	$N = 1$
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión	100 m^3	2 semanas	1000 m^2 de superficie construida. 2 plantas (**).	$N \geq 3$	$N = 1$
Pilares y muros portantes de edificación	100 m^3	2 semanas	500 m^2 de superficie construida (*) 2 plantas (**)	$N \geq 3$	$N = 1$

(*) En el caso de que el nº de amasadas necesarias para ejecutar los pilares de un lote sea igual o inferior a tres, el límite de 500 m^2 se podrá elevar a 1000 m^2,
(**) En el caso de que un lote esté constituido por elementos de dos plantas, se deberán tener resultados de ambas plantas.
(***) Lote ejecutado con hormigón de resistencia $f_{ck} \geq 50$ N/mm^2: $N \geq 6$ (sin DCOR) y $N \geq 2$ (con DCOR).

Hormigón con **DCOR**: se aumenta el tamaño del lote x 5 (En el caso de semanas → máximo de 6). // Hormigón con **Dispersión certificada**: se aumenta el tamaño del lote x 2.

Relación de Ensayos / Pruebas

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Ref	HORMIGÓN SIN DISTINTIVO	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Toma de muestra de hormigón fresco, fabricación de 6 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado y rotura a compresión. UNE-EN 12350-1/09, UNE-EN 12390-2/09, UNE-EN 12390-2/09/1M/15, UNE-EN 12390-3/09 Y UNE-EN 12390-3/09/AC/11. (Sin DCOR)	SE + CODE	1ensayo/amasada N>=3 N>=6 N>=V/35N>=3 N>=V/35N>=6 Númerodeensayos>=3	
3	Medida de la consistencia del hormigón fresco mediante el ensayo de asentamiento. UNE-EN 12350-2/09.	SE + CODE	4ensayos/jornadadehormigonado	
4	Ensayo de escurrimiento o extensión de flujo de hormigón autocompactante. UNE-EN 12350-8/11.	SE + CODE	4ensayos/jornadadehormigonado	
5	Determinación de la penetración de agua (incluye fabricación de las probetas). UNE-EN 12390-8/09 , 1M/11.	SE + CODE	1+más1/6mesesdedesuminitro	
6	Determinación del contenido de aire ocluido. UNE-EN 12350-7/10	SE + CODE	1+más1/6mesesdedesuminitro	
Ref	HORMIGÓN CON DISTINTIVO	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
2	Toma de muestra de hormigón fresco, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado y rotura a compresión. UNE-EN 12350-1/09, UNE-EN 12390-2/09, UNE-EN 12390-2/09/1M/15, UNE-EN 12390-3/09 Y UNE-EN 12390-3/09/AC/11. (Con DCOR)	SE + CODE	1ensayo/amasada N>=1 N>=2 N>=V/105N>=1 N>=V/105N>=2	
3	Medida de la consistencia del hormigón fresco mediante el ensayo de asentamiento. UNE-EN 12350-2/09.	SE + CODE	4ensayos/jornadadehormigonado	
4	Ensayo de escurrimiento o extensión de flujo de hormigón autocompactante. UNE-EN 12350-8/11.	SE + CODE	1+más1/6mesesdedesuminitro 4ensayos/jornadadehormigonado	

Control de Recepción Lotes. y Ensayos / Pruebas. RESISTENCIA

Tipificación HORMIGÓN	Unidad de Obra	Volumen (m3)	Tiempo (semanas)	Superficie (m2)	Nº de elementos /Plantas	Nº Lotes	Nº de ensayos	
							2	3
HORMIGON DE LIMPIEZA-APOYOS REGULARIZACION HM-20/B/20/X0	En masa					3		
ESTABILIZACION DE TALUDES HRM-D-400/F/20/IIa	En masa					1		
MUROS DE CONTENCION-LOSA ENCEPADO HRA-25/B/20/XC2	Armado	40	4		2	1	1	1
LOSA MIXTA FORJADO COLABORANTE HRA-25/B/12/XC2	Armado	18	4	102	2	1	1	1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							2	2

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas. DURABILIDAD

HORMIGON SIN DISTINTIVO	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos	
			5	6
HORMIGON DE LIMPIEZA-APOYOS REGULARIZACION HM-20/B/20/X0		1		
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

HORMIGÓN SIN DISTINTIVO

HORMIGON DE LIMPIEZA-APOYOS REGULARIZACION HM-20/B/20/X0

Hoja de suministro
Certificado del registro industrial para central de hormigón preparado
Certificado de control de producción s/R.D.163/2019 (ITCPH-19)
Declaración responsable del fabricante
Certificado de suministro si se usa el cemento SR-SRC-MR

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

Certificado final de suministro

HORMIGÓN CON DISTINTIVO

MUROS DE CONTENCION-LOSA ENCEPADO HRA-25/B/20/XC2
Hoja de suministro
Certificado del registro industrial para central de hormigón preparado
Certificado final de suministro
Certificado distintivo de calidad
Certificado de ensayos y/o pruebas de servicio por laboratorio

LOSA MIXTA FORJADO COLABORANTE HRA-25/B/12/XC2
Hoja de suministro
Certificado del registro industrial para central de hormigón preparado
Certificado final de suministro
Certificado de ensayos y/o pruebas de servicio por laboratorio

ESTABILIZACION DE TALUDES HRM-D-400/F/20/IIa
Hoja de suministro
Certificado del registro industrial para central de hormigón preparado
Certificado final de suministro
Certificado de ensayos y/o pruebas de servicio por laboratorio

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	ARMADURAS NORMALIZADAS

OBRA	EJECUCION ASCENSOR y PASARELA PUBLICA en el BARRIO TXIBITXIAGA. BERMEO

Identificación del Producto

PRODUCTO. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones
MALLAZOS ·#8/20

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
MALLAZOS ·#8/20	Sí		Sí			Sí	Sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	MALLAS ELECTROSOLDADAS	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Determinación de la masa real de una probeta. UNE-EN ISO 15630-1/11.	SE + CODE	2ensayos/30t.	
2	Determinación de las características geométricas del corrugado. UNE-EN ISO 15630-1/11.	SE + CODE	2ensayos/30t.	
3	Ensayo de doblado simple. UNE-EN ISO 15630-1/11.	SE + CODE	2ensayos/30t.	
4	Ensayo de tracción de una probeta de acero. UNE-EN ISO 15630-1/11.	SE + CODE	2ensayos/30t.	
5	Alargamiento en rotura de una probeta de acero. UNE-EN ISO 15630-1/11.	SE + CODE	2ensayos/30t.	
6	Alargamiento bajo carga máxima de una probeta de acero. UNE-EN ISO 15630-1/11.	SE + CODE	2ensayos/30t.	
7	Ensayo de despegue de nudos de las mallas electrosoldada. UNE-EN ISO 15630-2/11.	SE + CODE	2ensayos/30t.	
8	Dimensiones de un panel de malla electrosoldadas. UNE-EN 1080/06.	SE + CODE	2ensayos/30t.	

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

MALLAS ELECTROSOLDADAS	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos							
			1	2	3	4	5	6	7	8
MALLAZOS ·#8/20	Ref#1:1 Ref#2:1 Ref#3:1 Ref#4:1 Ref#5:1 Ref#6:1 Ref#7:1 Ref#8:1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS			1	1	1	1	1	1	1	1

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

MALLAS ELECTROSOLDADAS

MALLAZOS ·#8/20

Hoja de suministro
Declaración responsable del fabricante
Certificado final de suministro
Certificado homologación de adherencia (antigüedad < 36 meses) si se contempla en proyecto
Certificado de ensayos y/o pruebas de servicio por laboratorio

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

PCC	ESTRUCTURAS DE ACERO	ELEMENTOS ESTRUCTURALES

OBRA	EJECUCION ASCENSOR y PASARELA PUBLICA en el BARRIO TXIBITXIAGA. BERMEO

Identificación del Producto

PRODUCTO. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones	Nivel de control Normal-Intenso	Clase de Ejecución: CE2-CE3-CE4	Tipo de unión: Soldadura- Unión atornillada	Tipo de soldadura: En ángulo/ A tope	Soldadura en: Taller (Con marcado CE) Obra (Sin marcado CE)
PILARES VIGAS Y CERCHAS	Normal	CE2	Soldada	A tope	Taller (Con marcado CE)

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
PILARES VIGAS Y CERCHAS	Sí	Sí	Sí				Sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	ELEMENTO ESTRUCTURAL	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Inspección visual de soldaduras por fusión (€/cordón). UNE-EN ISO 17637/17.	DB-SE-A s/CODE	100%	
2	Inspección de las uniones soldadas mediante líquidos penetrantes (€/cordón). UNE-EN ISO 3452-1/13 y UNE-EN ISO 23277/15.	DB-SE-A s/CODE	3% 4% 5% 7% 10% 20%	
3	Examen de uniones soldadas mediante partículas magnéticas. (€/cordón). UNE-EN ISO 17638/17.	DB-SE-A s/CODE	3% 4% 5% 7% 10% 20%	
4.1	Ensayo ultrasónico de uniones soldadas (€/cordón). UNE-EN ISO 17640/19.	DB-SE-A s/CODE	4% 5% 7% 10% 20%	
5	Examen radiográfico de uniones soldadas (€/cordón). UNE-EN ISO 17636-1/13.	DB-SE-A s/CODE	10% 20%	
6	Ensayos de par y fuerza de apriete. (€/unión atornillada). UNE-EN ISO 16047/05 + A1/12.	DB-SE-A s/CODE	10% 25%	
7	Determinación del espesor de película (€/ elemento). UNE-EN ISO 2808/20.	DB-SE-A s/CODE	10% 25%	
8	Ensayo de adherencia por tracción (€/elemento). UNE-EN ISO 4624/16.	DB-SE-A s/CODE	10% 25%	

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos							
			1	2	3	4.1	5	6	7	8
PILARES VIGAS Y CERCHAS	Ref#1:30 Ref#2:5 Ref#6:1	30	30	5				1		
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS			30	5				1		

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

Observaciones:

CLASES DE EJECUCIÓN

NIVEL DE RIESGO		**CC3** Elementos cuyo fallo compromete la seguridad de personas, como es el caso de un edificio público, o puede generar grandes pérdidas económicas		**CC2** Elementos cuyo fallo compromete la seguridad de personas, pero no del público en general, o puede generar apreciables pérdidas económicas		**CC1** Elementos no incluidos en los niveles anteriores	
CATEGORÍA DE USO		**SC1** Estructuras y componentes sometidas a acciones predominantemente estáticas (edificios). Estructuras con uniones diseñadas para acciones sísmicas moderadas que no requieren ductilidad. Carrileras y soportes con cargas de fatiga reducida, por debajo del umbral de daño del detalle más vulnerable		**SC2** Estructuras y componentes sometidas a acciones de fatiga (puentes de carretera y ferrocarril, grúas y carrileras en general). Estructuras sometidas a vibraciones por efecto del viento, paso de personas o maquinaria con rotación. Estructuras con uniones que requieren ductilidad por requisito de diseño antisísmico			
		SC1	**SC2**	**SC1**	**SC2**	**SC1**	**SC2**
CATEGORÍA DE EJECUCIÓN	**PC1** Componentes sin uniones soldadas, con cualquier tipo de acero. Componentes con soldaduras de acero de grado inferior a S355, realizadas en taller	**CE3**	**CE3**	**CE2**	**CE3**	**CE1**	**CE2**
	PC2 Componentes con Soldaduras de acero de grado S355 o superior. Ejecución de soldaduras en obra de elementos Principales. Elementos sometidos a tratamiento térmico durante su fabricación. Piezas de perfil hueco con recortes en boca de lobo	**CE3**	**CE4**	**CE2**	**CE3**	**CE2**	**CE2**

ENSAYOS SOBRE UNIONES SOLDADAS

Tipo de soldadura	Tipo de ensayo (1) e intensidad de control							
	Soldaduras en taller perteneciente a las instalaciones de obra (sin Marcado CE)				Soldaduras en obra			
	Control normal		Control intenso		Control normal		Control intenso	
	Control constructor	Control externo	Control constructor (2)	Control externo	Control constructor	Control externo	Control constructor (2)	Control externo
Cordones a tope, en platabandas, almas o elementos de responsabilidad, traccionados o susceptibles de fatiga	RT/UT 100%	RT/UT 10%	RT/UT 100%	RT/UT 20%	RT/UT 100%	RT/UT 10%	RT/UT 100%	RT/UT 20%
Cordones a tope, en platabandas, almas o elementos de responsabilidad, comprimidos y no susceptibles de fatiga	UT 40%	UT 5%	UT 40%	UT 10%	UT 50%	UT 5%	UT 50%	UT 10%
Cordones en ángulo o con penetración parcial, en elementos de responsabilidad (riostras, travesas, mamparos, costillas, etc.), traccionados o susceptibles de fatiga	PM/LP 100%	PM/LP 10%	PM/LP 100%	PM/LP 20%	PM/LP 100%	PM/LP 10%	PM/LP 100%	PM/LP 20%
Cordones en ángulo o con penetración parcial, en elementos de responsabilidad (riostras, travesas, mamparos, costillas, etc.), comprimidos y no susceptibles de fatiga	PM/LP 20%	PM/LP 3%	PM/LP 20%	PM/LP 5%	PM/LP 30%	PM/LP 4%	PM/LP 30%	PM/LP 7%
Cordones a tope o en ángulo en elementos de responsabilidad, trabajando fundamentalmente a rasante (unión alas-alma, rigidizadores, mamparos de apoyo, etc.)	UT/PM/LP 20%	UT/PM/LP 3%	UT/PM/LP 20%	UT/PM/LP 5%	UT/PM/LP 30%	UT/PM/LP 4%	UT/PM/LP 30%	UT/PM/LP 7%
Cordones en ángulo o con penetración parcial, en elementos secundarios (cartelas, rigidizadores intermedios, células, arriostramientos, riostras, marcos de rigidez, uniones de atado...)	PM/LP 10%	PM/LP 3%	PM/LP 10%	PM/LP 5%	PM/LP 10%	PM/LP 3%	PM/LP 10%	PM/LP 5%
Cordones en ángulo de pernos conectadores	Ensayos de doblado 3%	Ensayos de doblado 1%	Ensayos de doblado 3%	Ensayos de doblado 1%	Ensayos de doblado 5%	Ensayos de doblado 1%	Ensayos de doblado 5%	Ensayos de doblado 1%

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

ENSAYOS SOBRE UNIONES ATORNILLADAS Y TRATAMIENTOS DE PROTECCIÓN

Procesos y actividades de ejecución	Número mínimo de unidades de inspección controladas por lote de ejecución			
	Control normal		Control intenso	
	Autocontrol del constructor	Control externo de la dirección facultativa	Autocontrol del constructor	Control externo de la dirección facultativa
Ejecución de fijaciones con elementos mecánicos para montaje (Uniones atornilladas)	50 %	10 %	100 %	25 % (2)
Aplicación de tratamientos de protección	25 %	10 %	100 %	25 %

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

ELEMENTO ESTRUCTURAL

PILARES VIGAS Y CERCHAS
Etiquetado CE
Plan de calidad del taller
Programa de control PPI´s
Planos de taller
Procedimientos de corte, perforación, conformado y dimensiones
Cualificación del personal de soldadura
Procedimiento de soldadura y/o fijaciones mecánicas
Procedimiento de armado en taller
Plan de soldeo
Cualificación de inspectores para soldadura del taller
Procedimientos de montaje
Certificado final de suministro
Declaración de prestaciones
Certificado de ensayos y/o pruebas de servicio por laboratorio

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

PCC	SALUBRIDAD	LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

OBRA	EJECUCION ASCENSOR y PASARELA PUBLICA en el BARRIO TXIBITXIAGA. BERMEO

Identificación del Producto

PRODUCTO. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones
IMPERMEABILIZACION BICAPA LAMINA DE BETUN LBM(SBS)-30-FV LAMINA DE BETUN LBM(SBS)-30-FP

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
IMPERMEABILIZACION BICAPA LAMINA DE BETUN LBM(SBS)-30-FV LAMINA DE BETUN LBM(SBS)-30-FP	Sí	Sí					No

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	LÁMINAS BITUMINOSAS	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Determinación del espesor y de la masa por unidad de área. UNE-EN 1849-1/00	DB-HS-1		1ensayo/tipo
2	Determinación de la flexibilidad a baja temperatura. UNE-EN 1109/13	DB-HS-1		1ensayo/tipo
3	Determinación de la resistencia a la fluencia. UNE-EN 1110/11	DB-HS-1		1ensayo/tipo
4	Determinación de la resistencia a una carga estática. UNE-EN 12730/17.	DB-HS-1		1ensayo/tipo
5	Resistencia a tracción y alargamiento a la rotura. UNE-EN 12311-1/00	DB-HS-1		1ensayo/tipo
6	Determinación de la estabilidad dimensional a elevada temperatura. UNE-EN 1107-1/00	DB-HS-1		1ensayo/tipo
7	Envejecimiento artificial acelerado. UNE-EN 1296/01	DB-HS-1		1ensayo/tipo

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

LÁMINAS BITUMINOSAS	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos						
			1	2	3	4	5	6	7
IMPERMEABILIZACION BICAPA LAMINA DE BETUN LBM(SBS)-30-FV LAMINA DE BETUN LBM(SBS)-30-FP									
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS									

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

LÁMINAS BITUMINOSAS

IMPERMEABILIZACION BICAPA LAMINA DE BETUN LBM(SBS)-30-FV LAMINA DE BETUN LBM(SBS)-30-FP

Hoja de suministro
Etiquetado CE
Declaración de prestaciones

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

PCC	REVESTIMIENTOS	MORTEROS

OBRA	EJECUCION ASCENSOR y PASARELA PUBLICA en el BARRIO TXIBITXIAGA. BERMEO

Identificación del Producto

PRODUCTO. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones
MORTERO DE REPARACION TIPO R2 BEISSIER BMB-6012
MORTERO IMPERMEABLE DE REPARACION BEISSIER BMA-3005

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
MORTERO DE REPARACION TIPO R2 BEISSIER BMB-6012	Sí	Sí					
MORTERO IMPERMEABLE DE REPARACION BEISSIER BMA-3005	Sí	Sí					

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	MORTERO	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Fabricación, conservación y rotura a flexotracción y a compresión de 6 probetas prismáticas. UNE-EN 1015-11/00 y UNE-EN 1015-11/00/A1/07.	DB-SE-F/DB-HS		1ensayo/1000m2
2	Determinación de la consistencia de morteros mediante la mesa de sacudidas. UNE-EN 1015-3/00, UNE-EN 1015-3/00/A1/05 y UNE-EN 1015-3/00/A2/07.	DB-SE-F/DB-HS		1ensayo/1000m2
3	Determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad del mortero endurecido. UNE-EN 1015-18/03	DB-SE-F/DB-HS		1ensayo/1000m2
4	Determinación de la densidad aparente. humedad. UNE-EN 1015-10/00, UNE-EN 1015-10/A1/07	DB-SE-F/DB-HS		1ensayo/1000m2
5	Determinación de la adherencia al soporte de los morteros de revoco y enlucido. UNE-EN 1015-12/16.	DB-SE-F/DB-HS		1ensayo/1000m2
6	Ensayo de eflorescencia en fábrica de ladrillo. UNE 136029/19.	DB-SE-F/DB-HS		1ensayo/1000m2
7	Determinación de la capacidad de eflorecer de los morteros para albañilería endurecidos. UNE 83830/21.	DB-SE-F/DB-HS		1ensayo/1000m2

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

MORTERO	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos						
			1	2	3	4	5	6	7
MORTERO DE REPARACION TIPO R2 BEISSIER BMB-6012									
MORTERO IMPERMEABLE DE REPARACION BEISSIER BMA-3005									
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS									

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

MORTERO

Hoja de suministro
Etiquetado CE
Declaración de prestaciones

MORTERO DE REPARACION TIPO R2 BEISSIER BMB-6012

Hoja de suministro
Etiquetado CE
Declaración de prestaciones

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

PCC	REVESTIMIENTOS	PINTURAS Y BARNICES

OBRA	EJECUCION ASCENSOR y PASARELA PUBLICA en el BARRIO TXIBITXIAGA. BERMEO

Identificación del Producto

PRODUCTO. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones
PINTURA ACRILICA BETALASTIC DE BEISSIER

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
PINTURA ACRILICA BETALASTIC DE BEISSIER	Sí		Sí				

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	PINTURA	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sólidos a 105 ºC. UNE-EN ISO 3251/20			1ensayo/tipo
2	Cenizas a 450 ºC. UNE-EN ISO 3251/20			1ensayo/tipo
3	Contenido en pigmentos. UNE-EN ISO 14680-1/07			1ensayo/tipo
4	Resistencia al frote húmedo (p. plástica). UNE-EN ISO 11998/07			1ensayo/tipo
5	Velocidad de transmisión del vapor de agua. UNE-EN ISO 7783/19			1ensayo/tipo
6	Ensayo de adherencia por tracción (€/ jornada). UNE-EN ISO 4624/16.			10% 25% 1ensayo/tipo
7	Ensayo de adherencia corte por enrejado (€/ jornada). UNE-EN ISO 2409/21.			1ensayo/tipo
8	Determinación del espesor de película (€/jornada). UNE-EN ISO 2808/07.			1ensayo 1ensayo/tipo
9	Resistencia al deslizamiento por el método del péndulo de fricción. Ensayo en húmedo. UNE 41901/17 EX	DB-SU-1		1ensayo/tipo

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

PINTURA	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
PINTURA ACRILICA BETALASTIC DE BEISSIER											
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS											

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

PINTURA

PINTURA ACRILICA BETALASTIC DE BEISSIER

Hoja de suministro

Certificado garantía del fabricante

CSV: 07E800103540002N6A8X9C3K2

PCC	SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	RED DE SANEAMIENTO

OBRA	EJECUCION ASCENSOR y PASARELA PUBLICA en el BARRIO TXIBITXIAGA. BERMEO

Identificación del Producto

INSTALACIÓN. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones
TUBO PVC LISO SERIE SN-4 200-250 MM DIAMETRO

Exigencia Documental de Control de Recepción

INSTALACIÓN	Hoja de suministro	Homologación Instalador	Otros	Control
TUBO PVC LISO SERIE SN-4 200-250 MM DIAMETRO	Sí		Sí	

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	RED EXTERIOR. PLUVIALES Y RESIDUALES	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
2	Ensayo de estanqueidad por aire de tubos de hormigón y PVC en instalaciones de saneamiento horizontal. UNE-EN 1610/16.	PPTGTSP	10%	
3	Inspección de canalizaciones por CCTV Euros/Jornada 7h, (sin incluir limpieza del colector).	PPTGTSP		1/500m

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

RED EXTERIOR. PLUVIALES Y RESIDUALES	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos	
			2	3
TUBO PVC LISO SERIE SN-4 200-250 MM DIAMETRO				
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

RED EXTERIOR. PLUVIALES Y RESIDUALES

TUBO PVC LISO SERIE SN-4 200-250 MM DIAMETRO
Homologación de la empresa instaladora
Certificado pruebas de servicio por instalador

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

PCC	MOVIMIENTO DE TIERRAS	RELLENOS

OBRA	EJECUCION ASCENSOR y PASARELA PUBLICA en el BARRIO TXIBITXIAGA. BERMEO

Identificación del Producto

PRODUCTO. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones
Rellenos de áridos reciclados

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
Rellenos de áridos reciclados	Sí		Sí				Sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	RELLENO	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Análisis granulométrico por tamizado.UNE-EN ISO 17892-4/19	PG-3		1ensayo/tipo
2	Determinación de los límites de Atterberg. UNE-EN ISO 17892-12/19.	PG-3		1ensayo/tipo
3	Determinación del contenido de materia orgánica por el método permanganato potásico. UNE 103204/19	PG-3		1ensayo/tipo
4	Ensayo de apisonado Próctor Modificado. UNE 103501/94.	PG-3		1ensayo/tipo
5	Ensayos Indice de C.B.R. en laboratorio, sin incluir ensayo próctor (tres puntos) UNE 103502/95.	PG-3		1ensayo/tipo
6	Determinación del contenido de sales solubles de un suelo. UNE 103205/19.	PG-3		1ensayo/tipo
7	Determinación "in situ" de la densidad y de la humedad por métodos nucleares. UNE 103900/13. Euros por unidad de ensayo. (Mínimo a facturar por desplazamiento 5 unidades de ensayo).	PG-3		5/5000m2
8	Ensayo de carga con placa. Placa de 300 mm de diámetro (Sin incluir camión). NLT-357/98.	PG-3		1/5000m2
9	Ensayo de apisonado Próctor Normal. UNE 103500/94.	PG-3		1ensayo/tipo
10	Ensayo de colapso. NLT-254/99	PG-3		1ensayo/tipo
11	Medida de hinchamiento libre.UNE 103601/96	PG-3		1ensayo/tipo
12	Determinación del contenido de yeso soluble de un suelo. UNE 103206/19.	PG-3		1ensayo/tipo
13	Determinación del contenido de humedad natural. UNE-EN ISO 17892-1/15.	PG-3		1ensayo/tipo

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

RELLENO	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Rellenos de áridos reciclados	Ref#1:1	1	1												
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS			1												

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

RELLENO

Rellenos de áridos reciclados
Hoja de suministro
Certificado garantía del fabricante
Certificado de ensayos y/o pruebas de servicio por laboratorio

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

PCC	FIRMES Y PAVIMENTOS	SUBBASES GRANULARES

OBRA	EJECUCION ASCENSOR y PASARELA PUBLICA en el BARRIO TXIBITXIAGA. BERMEO

Identificación del Producto

PRODUCTO. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones
Zahorra reciclada

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
Zahorra reciclada	Sí	Sí					Sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	ZAHORRA	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Análisis granulométrico de zahorras, todouno, suelo cemento o grava cemento. UNE-EN 933-1/12.	PG-3		1/1000m3
2	Determinación de los límites de Atterberg. UNE-EN ISO 17892-12/19.	PG-3		1/5000m3
3	Determinación coeficiente de limpieza. UNE-EN 13043/03+AC/04.	PG-3		1/5000m3
4	Ensayo de apisonado Próctor Modificado. UNE 103501/94.	PG-3		1/5000m3
5	Determinación del equivalente de arena. UNE-EN 933-8/12+A1/15+1ª MODIFICACION/16.	PG-3		1/5000m3
6	Determinación de la resistencia a la fragmentación. Coeficiente de Los Ángeles. UNE-EN 1097-2/21	PG-3		1/20000m3
7	Índice de lajas. UNE-EN 933-3/12.	PG-3		1/5000m3
8	Proporción del árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo. UNE-EN 933-5/23.	PG-3		1/5000m3
9	Determinación "in situ" de la densidad y de la humedad por métodos nucleares. UNE 103900/13. Euros por unidad de ensayo. (Mínimo a facturar por desplazamiento 5 unidades de ensayo).	PG-3		7/3500m2
10	Ensayo de carga con placa. Placa de 300 mm de diámetro (Sin incluir camión). UNE 103808/06	PG-3		1/3500m2
11	Índice de azul de metileno, MB. UNE-EN 933-9/10 +A1/13.	PG-3		1/5000m3
12	Determinación del contenido en humus de un suelo. UNE-EN 1744-1/10 + A1/13.	PG-3		1/5000m3
13	Determinación del coeficiente de forma. UNE-EN 933-4/08.	PG-3		1/5000m3
14	Determinación de compuestos de azufre. UNE-EN 1744-1/10 + A1/13.	PG-3		1/5000m3

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

ZAHORRA	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Zahorra reciclada	Ref#1:1 Ref#10:1	1	1									1				
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS			1									1				

Observaciones:

ZAHORRA

Zahorra reciclada
Hoja de suministro
Etiquetado CE
Declaración de prestaciones
Certificado de ensayos y/o pruebas de servicio por laboratorio

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2

PCC	PRESUPUESTO	

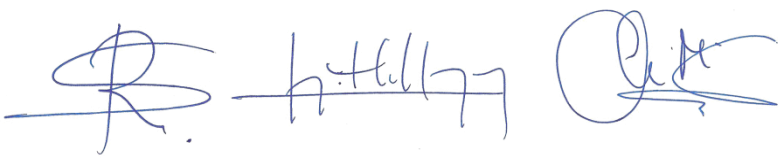
El presupuesto de control de calidad se incluye en su correspondiente capítulo en el presupuesto.

En la elaboración de este Plan de Control de Calidad se han tenido en cuenta los requisitos y especificaciones indicados en el proyecto constructivo para los distintos productos, equipos, sistemas constructivos e instalaciones objeto de control.

Su identificación, el alcance del control documental, la cuantificación de lotes, ensayos y pruebas de servicio a realizar, así como las unidades de obra a inspeccionar, se han planificado de acuerdo con el contenido de dicho proyecto, pudiéndose modificar al comienzo de la ejecución de la obra.

Por indicación de la dirección facultativa o según lo recogido en el Programa de Control de Calidad preparado al inicio de la obra, en su caso, de acuerdo con el Plan de Control de Calidad del proyecto, se podrá ajustar el alcance del control de calidad a las condiciones reales de la obra.

Bilbao, febrero de 2024
MaaB arquitectura y urbanismo slp



Jorge Mallagaray Mendizabal
Belén Rodríguez Gorgojo
Ángel Mª Cea Suberviola

CSV: 07E800103540002Z8N6A8X9C3K2