PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK COMPLERT V4

RONDA DE CAN RABADÀ 13
CASTELLDEFELS (BARCELONA)

AYUNTAMIENTO DE CASTELLDEFELS

JUNY DE 2025

JOSE VALVERDE CAMPOS
A R Q U I T E C T E

AVDA LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net

REFERENCIA PROYECTO: 2503

ÍNDICE

I. MEMORIA

MG DATOS GENERALES

MG 1 Identificación y objeto del proyecto
MG 2 Agentes del proyecto

MD MEMORIA DESCRIPVIA

MD 1 Información previa: antecedentes y condicionantes de partida
MD 2 Descripción del proyecto
MD 2.1 Descripción general del proyecto
MD 2.2 Relación de superficies

MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

MN NORMATIVA APLICABLE

NORMATIVA CTE

II. PLIEGO DE CONDICIONES

III.PRESUPUESTO
Cuadro de precios 1
Cuadro de precios 2
Descompuesto de materiales
Mediciones y presupuesto
Resumen del presupuesto

IV. DOCUMENTOS ANEXOS
Estudio de gestión de residuos de la construcción
Estudio de seguridad y salud
Memoria instalación BT

V.DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

I. MEMORIA

MG DATOS GENERALES

MG 1 Identificación y objeto del proyecto

Proyecto:	Ampliación Skatepark de Castelldefels V4
Emplazamiento:	Ronda Can Rabadà, Nº 13.
Municipio:	Castelldefels.

MG 2 Agentes del proyecto

Promotor

Ayuntamiento de Castelldefels - CIF P0805500F
Dirección: Plaza de la Iglesia, Nº.
Población 08860 Castelldefels
Barcelona

Arquitecto

Jose Valverde Campos - Colegiado 21201/6
Dirección: Av. Lluis Companys, Nº.9, L5
08860 Castelldefels.
Telf. 93.636.0828 – jvc@coac.net

MG 3 Relación de documentos complementarios, proyectos parciales

Estudio topográfico: Gabinete Técnico Caldes, SLP
P. Marqués, núm.
08140 Caldes de Montbui (Barcelona)
T. 93.865.06.35 – gtc@gtcslp.cat

Estudio de seguridad y salud: Redactado por el propio Arquitecto

MD MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1 Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

El término municipal de Castelldefels se encuentra situado en el extremo occidental de la margen derecha del río Llobregat, limitado al lado Norte por la cresta de la Cordillera Litoral, por el Sur por el Mar Mediterráneo, y por el Este y Oeste mediante una separación convencional por los términos municipales de Gavà y Sitges.

El ámbito del presente Proyecto es un equipamiento público al aire libre ubicado en una zona junto a la vía del tren, del centro comercial Ànec Blau y de edificio de oficinas.

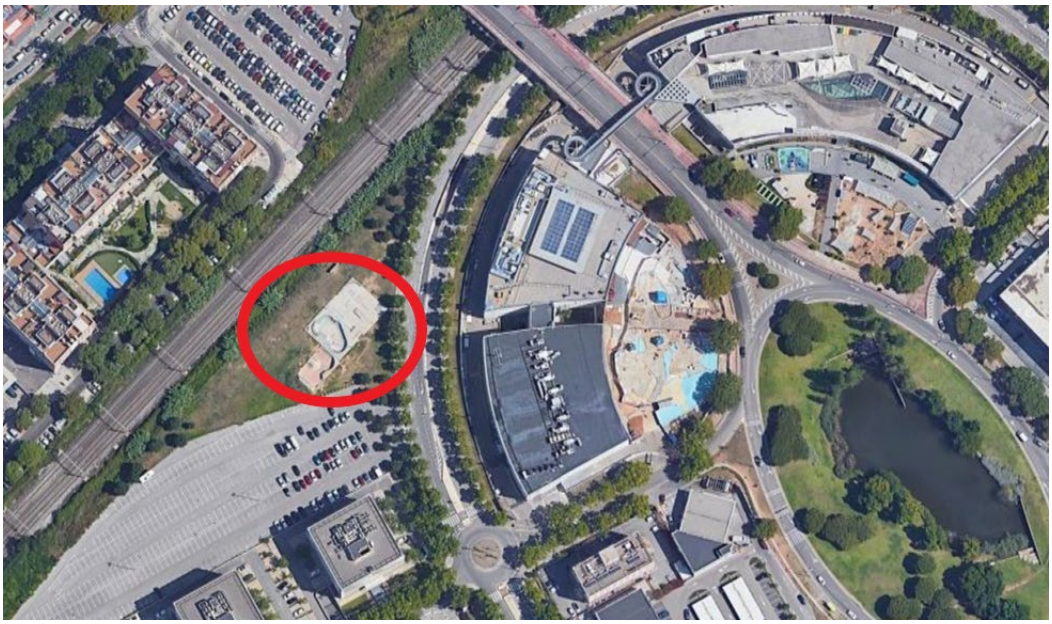
Es un espacio público dedicado al ocio y deporte denominado Skatepark.

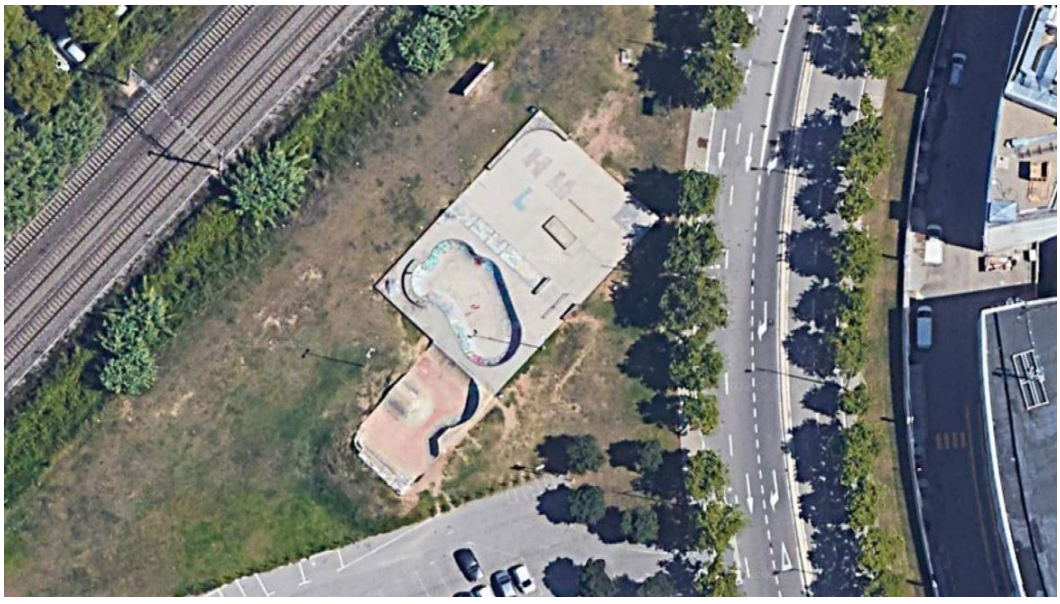
Está ubicado en terreno urbano propiedad del Ayuntamiento de Castelldefels, con referencia catastral nº 4906201DF1740F0001TU.

Planol emplazamiento equipamiento municipal – catastro -

Este estudio de Arquitectura ya realizó una intervención ampliando este equipamiento en 2014, y ahora hemos recibido el encargo por parte del Ayuntamiento de Castelldefels para actualizar y ampliar el espacio. ste proyecto corresponde a la V2 de dicho encargo.

Fotografía aérea del emplazamiento





Fotografías estado actual

MD 2 Descripción del proyecto

MD 2.1 Descripción general del proyecto

El objetivo de este proyecto es rehabilitar y dinamizar un espacio público del Skatepark de Castelldefels. Este espacio cuenta con muchos usuarios de skateboard, roller y bmx pero que se ha deteriorado con el paso de los años y ha quedado desfasado por la evolución de los deportes urbanos.

El programa de necesidades se ha consensuado entre usuarios y servicios técnicos municipales, contempla la necesaria rehabilitación y renovación del Skatepark y de su entorno, por una actuación que apueste por un urbanismo inclusivo.

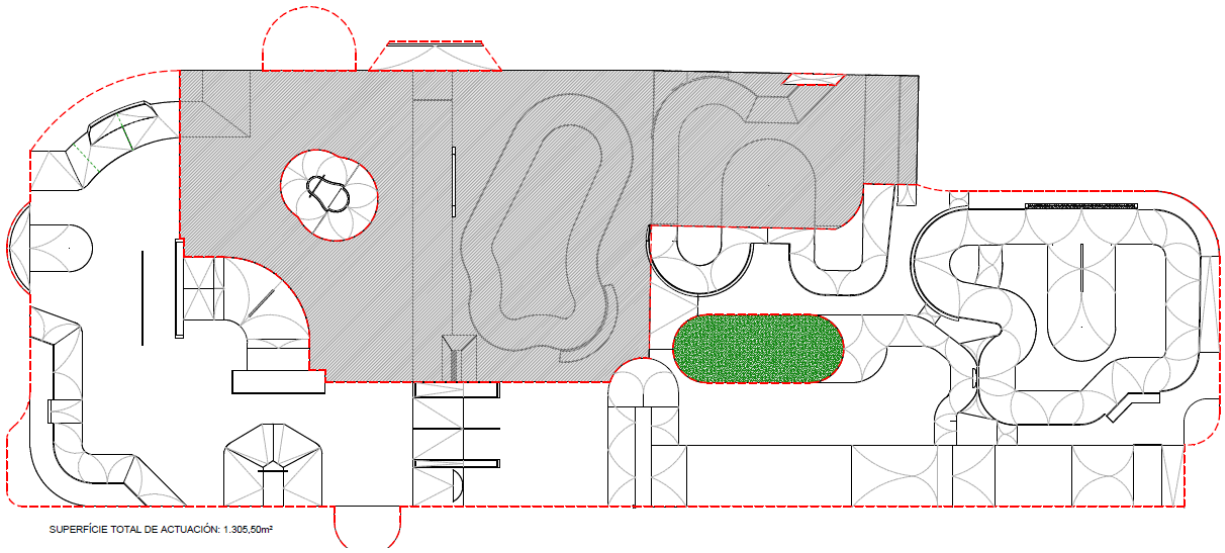
La solución adoptada en el presente proyecto, así como los objetivos para dinamizar el entorno pasan por las siguientes actuaciones:

1 Actualización y rehabilitación de las rampas y curvas existentes, y renovación de las protecciones.

Dentro de esta intervención está prevista la demolición de 116,29 m2.

Se renovarán todos los espacios existentes. Se realizará limpieza de las zonas pintadas como la reparación de las zonas en mal estado de conservación.

2 Ampliación de la zona de desarrollo de la actividad creando nuevos accesos y nuevos obstáculos y rampas.



Planta general. Existente y ampliación

Se diseña la ampliación del espacios existente en nuevos recorridos lleno de rampas, quarters, skane run, pump-bump, cajones, bowl, etc.. que permitirán una óptima instalación para la práctica de este deporte.

Plano detalle de propuesta

Se amplía también la red de pluviales, de alumbrado y mobiliario.

También se estudia la plantación de nuevo arbolado en el nuevo recorrido. .

Imágenes virtuales del nueva espacio Skate

CASTELLDEFELS

CASTELLDEFELS

`

Disponibilidad de los terrenos – Justificación Normativa Urbanística

Se ha proyectado una rehabilitación y ampliación de instalación deportiva existente al aire libre, sin zona cubierta, ni construcción cerrada sobre rasante.

Un terreno de propiedad municipal y su clasificación permite su uso proyectado. La instalación proyectada no incluye ninguna edificación.

El sistema urbanístico de espacios libres públicos comprende espacios de uso público destinado a parques, jardines y zonas el deporte, por lo que el uso de skatepark es compatible con la normativa de la zona.

Estudio geotécnico

No se considera necesario la realización de un estudio geotécnico debido a la naturaleza de las obras y la poca entidad de las estructuras proyectadas.

Plazo de ejecución de la obra

La ejecución de las obras descritas en el presente proyecto será de SEIS meses, a contar desde su inicio.

Clasificación constructor

La clasificación de la empresa encargada de las obras será G 6 y 4.

MD 2.2 Relación de superficies

Se realiza una intervención en un total de 1.305,50 m2.

MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

Los elementos constructivos y cualidades prescritos en el presente proyecto técnico son los que a continuación se detallan, sin hacer mención al proceso constructivo u otros trabajos de obra civil descritos en el presupuesto o pliego del proyecto:

ACTUACIONES PREVIAS

- Demolición de elementos
- Demolición de pavimentos existentes
- Levantamiento de cerrajería y mobiliario

RELLENOS, ESTRUCTURAS Y ELEMENTOS DE HORMIGÓN

- Zapatas Hormigón Armado HA-30/B/20/XC2.
- Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, grosor 80 cm. Realizado en hormigón HA-25/B/20/XC2.
- Fabrica de bloques de agujeros de hormigón gris de 40x20x20 cm. Para revestir.

PAVIMENTOS EN EL ENTORNO Y SKATEPARK

- Pavimento reticular de losas caladas de hormigón armado que realiza como base semi-vegetal. Combina superficie dura con césped.

SUPERFICIES DE RODADURA SKATEPARK

- Pavimento continuo de hormigón HMD-400/F/8/XC2
- Aplicación de tratamiento superficial de pavimento de hormigón a base de impregnación de resina acrílica.

PROTECCIONES METÁLICAS SKATEPARK

- Perfilería redondo de acero negro estructural de diámetro 2" (60,3mm) e=4mm, pintado con esmalte antioxidante. color RAL 5015.
- Formación de cajones y obstáculos según especificado en los planos, formados por chapa de 4 mm. Ral a definir por la DF con esmalte antioxidante.
- Barandilla realizada con según planos. Color Ral 5015 o similar

MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

- Bancos de hormigón.
- Papeleras de hormigón.
- Luminaria Simon Pro

MN NORMATIVA APLICABLE

El proyecto y las instalaciones tendrán que cumplir los reglamentos y disposiciones que a continuación se relacionan, no obstante si alguna normativa presentara modificaciones se tendrán que cumplir las vigentes actualmente.

GENERAL

- Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el TRLU Text refós de la Llei d'urbanisme.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el RLU Reglament de la Llei d'urbanisme.
- Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat (Capítol 2:Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-)
- Decret 179/1995 de 13 de juny, pel qual s'aprova el ROAS reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals.
- Real Decret Legislatiu 3/2011, pel qual s'aprova la Llei de Contractes del Sector Públic.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE)
- • Decret Legislatiu 1/2005 Text refós de la Llei d'urbanisme•
- Código Técnico de la Edificación DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10; en vigor des del 12.03.10; aplicació voluntària fins al 11.09.10)
- • Reial Decret 505/2007, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- • Llei 9/2003, de mobilitat

VIALITAT

- • Ordre FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras.
- • Ordre FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.
- • Ordre 27/12/1999, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras"
- • Orden de 14/05/1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial"

- • UNE-EN-124 1995. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

- • Ordre 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras"

  Posteriors modificacions:
  Ordre Circular 292/86 T, de maig de 1986
  Ordre Ministerial 31/07/86 (BOE 5/09/86)
  Ordre Circular 293/86 T.
  Ordre Circular 294/87 T., de 23/12/87.
  Ordre Circular 295/87 T
  Ordre Ministerial de 21/01/88 (BOE 3/02/88) sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions
  Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts. (Modificació pasa a denominar-se PG-4)
  Ordre Circular 297/88 T., de 29/03/88.
  Ordre Circular 299/89.
  Ordre Ministerial de 8/05/89 (BOE 18/05/89), modificació de determinats articles del PG.
  Ordre Ministerial de 18/09/89 (BOE 910/89)
  Ordre Circular 311/90 , de 20 de març.
  Ordre Circular 322/97, de 24 de febrer.
  Ordre Circular 325/97, de 30/12/97.
  Ordre Ministerial de 27/10/99 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques
  Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a conglomerants hidràulics i lligants hidrocarbonats (BOE
  22/1/2000).
  Ordre Ministerial de 28/10/1999 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques
  Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a senyalització, balissament i sistemes de contenció de
  vehicles (BOE 28/01/2000).
  Ordre Circular 326/2000, de 17 de febrer.
  Ordre Circular 5/2001, de 24 de maig.
  Ordre Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de
  Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatius a formigons i acers. (BOE
  6/03/2002)
  Ordre Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de maig, per la que se actualitzen determinats articles del Plec de
  Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i ponts relatius a la construcció d'explanacions,
  drenatges i fonaments (BOE, de l'11 de juliol).
  Ordre Circular 8/01.
  Ordre FOM/891/2004, de l'1 de març, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de prescripcions
  tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a ferms i paviments.

- Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.

GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

- Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.

- Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992.

- Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.

- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.

- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

XARXES DE SANEJAMENT

- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament

- Real Decret Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.

- Ordre 15/09/1986. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".

Àmbit municipal o supramunicipal:

- Reglament metropolità d'abocaments d'aigües residuals.

(Àrea metropolitana de Barcelona)

- Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona

Títol V: Sanejament d'aigües residuals i pluvials

MEMORIA CUMPLIMIENTO NORMATIVA CTE

Justificación de la norma UNE-EN 14974 en los apartados que afectan al presente proyecto:

1.1.- JUSTIFICACIÓN CTE DB-SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)

La estructura se ha comprobado según los siguientes DB:
-DB-SE Bases de cálculo
-DB-SE-AE Acciones en la edificación
-DB-SE -C Fundamentos
-DB-SE-F Fábrica
Y se ha tenido en cuenta además las especificaciones de la siguiente normativa:
-Codigo estructural

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE. BASES DE CÁLCULO.

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los estados límites que son aquellas situaciones por las que, de ser superadas, pueden considerarse que la estructura no cumple algunos de los requisitos estructurales por lo que ha sido concebida.

RESISTENCIA Y ESTABILIDAD

La estructura se ha calculado frente a los estados límites últimos, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio

La estructura se ha calculado frente a los estados límite últimos, que son los que, de ser superado, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. Por lo general se han considerado los siguientes:

Justificación de la norma UNE-EN 14974 en los apartados que afecten al presente proyecto:

a) pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;
b) fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ésta en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los soportes y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).
Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes:
Se ha comprobado que existe suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionamiento pertinentes, se cumple la siguiente condición:
Ed _ Rd siendo
Ed valor de cálculo del efecto de las acciones
Rd valor de cálculo de la resistencia correspondiente
Se ha comprobado que existe suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionamiento pertinentes, se cumple la siguiente condición:
Ed,dst _ Ed,stb siendo
Ed,dst valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
Ed,stb valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-AE. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Las acciones sobre la estructura para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE se han determinado con los valores dados en el DB-SE-AE.

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-C. FUNDAMENTOS

El comportamiento de la cimentación en relación a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado ante los estados límite últimos asociados con el colapso total o parcial del terreno o con la decisión estructural de la cimentación. Por lo general se han considerado los siguientes:

a) pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco;
b) pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno cercano a la cimentación;
c) pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por error estructural; y
d) fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

La comprobación de la resistencia de la cimentación como elemento estructural se ha verificado cumpliendo que el valor de cálculo del efecto de las acciones del edificio y del terreno sobre la cimentación no supera el valor de cálculo de la resistencia de la cimentación como elemento estructural.

El comportamiento de la cimentación en relación con la aptitud al servicio se ha comprobado ante los estados límite de servicio asociados con determinados requisitos impuestos a las deformaciones del terreno por razones estéticas y de servicio. Por lo general se han considerado los siguientes:

a) los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales al resto de la estructura que se apoya, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
b) las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort a las personas o reducir su eficacia funcional;
c) los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, la durabilidad oa la funcionalidad de la obra.
La verificación de los diferentes estados límite de servicio que aseguran la aptitud al servicio de la cimentación es la siguiente:
El comportamiento adecuado de la cimentación se ha verificado, para las situaciones de dimensionamiento pertinentes, cumpliendo la condición:
Eser _ Clim siendo
Ser el efecto de las acciones;
Clime el valor límite para el mismo efecto.
Los diferentes tipos de cimentación requieren, además, las siguientes comprobaciones y criterios de verificación, relacionados más específicamente con los materiales y procedimientos de construcción empleados:

CIMENTACIONES DIRECTAS

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que el coeficiente de seguridad disponible con relación a las cargas que producirían el agotamiento de terreno para cualquier mecanismo de ruptura posible, se han considerado los siguientes estados límite: a) deslizamiento;

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que las tensiones transmitidas por las cimentaciones dan lugar a deformaciones del terreno que se traducen en asientos, desplazamientos horizontales y giros de la estructura que no resultan excesivos y que no podrán originar una pérdida de la funcionalidad, producir fisuraciones, agrietamiento. los movimientos del terreno son admisibles para el edificio a construir; y b) los movimientos inducidos en el entorno no afectan a los edificios colindantes, verificar las comprobaciones generales expuestas y las comprobaciones adicionales del DB-SE-C.

ELEMENTOS DE CONTENCIÓN

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los siguientes estados límite últimos: a) estabilidad; b) capacidad estructural; y c) fallo combinado del terreno y del elemento estructural; verificar las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los siguientes estados límite de servicio: a) movimientos o deformaciones de la estructura de contención o de sus elementos de sujeción que puedan causar el colapso o afectar a la apariencia o uso eficiente de la estructura, de las estructuras cercanas o de los servicios cercanos; b) infiltración de agua no admisible a través o por debajo del elemento de contención; y c) afección a la situación del agua freática en el entorno con repercusión sobre edificios o bienes cercanos o sobre la propia obra; verificar las comprobaciones generales expuestas.

Las diferentes tipologías, además, requieren las siguientes comprobaciones y criterios de verificación:
En los cálculos de estabilidad de las pantallas, en cada fase constructiva, se han considerado los siguientes estados límite: a) estabilidad global; b) estabilidad del fondo de la excavación; c) estabilidad propia de la pantalla; d) estabilidad de los elementos de sujeción; e) estabilidad en las edificaciones cercanas; f) estabilidad de las zanjas, en el caso de pantallas de hormigón armado; y g) capacidad estructural de la pantalla; verificar las comprobaciones generales expuestas.

En la comprobación de la estabilidad de un muro, en la pésima situación para todas y cada una de las fases de la construcción, se han considerado los siguientes estados límite: a) estabilidad global; b) hundimiento; c) deslizamiento; d) vuelco; y e) capacidad estructural del muro; verificar las comprobaciones generales expuestas.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

En las excavaciones se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.2 y en los estados límite últimos de los taludes se han considerado las configuraciones de inestabilidad que pueden resultar relevantes; en relación con los estados límite de servicio se ha comprobado que no se alcanzan en las estructuras, viales y servicios del entorno de la excavación.

En el diseño de los rellenos, en relación con la selección del material y con los procedimientos de colocación y compactación, se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.3, que deberán seguirse también durante su ejecución.

En la gestión del agua, en cuanto al control del agua freática (agotamientos y rebajamientos) y el análisis de las posibles inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas (supresión, sifonamiento, erosión interna o tubificación) se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C.

1.2. DB HS (SALUBRIDAD)

Justificación apartados del proyecto:

Sección HS 5 Evacuación de aguas de ámbito de aplicación
Teniendo en cuenta un régimen pluviométrico en la zona del proyecto de 110 mm/h (según tabla B1), la tabla 4.9 establece los diámetros para un régimen de 100 mm/h.
Pendiente del colector: 1%
Sumidero: superficie de recogida: 1.269,00 m2
Colector 200 mm

Sumideros:
El sumidero de recogida de aguas pluviales deberá soportar de forma constante cargas de 100 kg/cm2. Se colocará un sumidero de 35x35 cm de obra compuesto por arqueta de fábrica de ladrillo y chapa perforada sobre bastidores metálicos.

Ejecución de la red horizontal soterrada:

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de varios elementos, las uniones entre tuberías serán enchufe o cordón con junta de goma, o parche mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a la misma, se tendrán medidas adecuadas para evitarlas, como puede disponer de mallas geotextiles.

Zanjas para tuberías de materiales plásticos:

Las zanjas serán de partidos inclinadas: ancho será el diámetro del tubo más 500 mm y como mínimo de 0,60 m.

Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre lecho de hormigón en masa HM/20 para asegurar las pendientes. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta realizarse la prueba de estanqueidad. El rellenado se realizará con suelos procedentes de la excavación.

Pruebas de estanqueidad total: La prueba debe realizarse sobre el sistema total. La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas pluviales, por lo que se taponarán todas las terminales de tuberías de evacuación y se llenará la red de agua hasta rebozar. La presión a la que estará sometida cualquier parte de la red no será inferior a 0,3 bar, ni superará el máximo de 1 bar

1.3. DB SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN)

Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

Resbalón de los suelos

No es de aplicación al tratarse de pavimentos específicos en los que el grado de resbalón está determinado por el uso específico (clase 0).

Discontinuidades en el pavimento:

Independientemente del ámbito de aplicación de este apartado, se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) No existirán juntas mayores a 3mm. El pavimento empleado tendrá una junta de 3mm.

b) En zonas interiores de circulación de personas, el sol no presentará perforaciones o agujeros por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Desniveles:

Protección de desniveles. No existen zonas de tránsito de peatones con desniveles superiores a 550 mm sin protección.

II. PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. PRESCRIPCIONES DE CARACTER GENERAL

1.1. OBJETO DEL PLIEGO
1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS
1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS
1.4. NORMATIVA
1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
1.6. PRESUPUESTO
1.7. PLAZO DE EJECUCIÓN. SANCIONES
1.8. RECEPCIÓN ÚNICA. PLAZO DE GARANTÍA
1.9. DIRECCIÓN DE OBRA
1.10. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS
1.11. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA
1.12. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA
1.13. PARTES E INFORMES
1.14. ÓRDENES AL CONTRATISTA. LIBRO DE ÓRDENES
1.15. FORMA DE PAGO. CERTIFICACIONES
1.16. REPLANTEO DE LAS OBRAS. PROGRAMA DE TRABAJOS. COORDINACIÓN CON LA EJECUCIÓN DE OTRAS INFRAESTRUCTURAS
1.17. OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES
1.18. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y ÓRDEN DE LAS MISMAS
1.19. SERVICIOS AFECTADOS
1.20. CONTROL DE CALIDAD
1.21. LIMPIEZA DE LAS OBRAS
1.22. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
1.23. VERTEDEROS
1.24. MATERIALES
1.24..1. Procedencia
1.24.2. Examen y ensayo
1.24.3. Transporte y acopio
1.24.4. Objeciones
1.24.5. Materiales no especificados en este Pliego
1.25. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
1.25.1. Balizamiento, señalización y daños inevitables durante la ejecución de las obras
1.25.2. Replanteo de las obras
1.25.3. Obras auxiliares
1.25.4. Obras mal ejecutadas

1.26. MEDICIÓN Y ABONO
1.26.1. Conceptos incluidos en el precio de las unidades
1.26.2. Retenciones en el abono de las obras e instalaciones sujetas a prueba
1.26.3. Gastos de carácter general a cargo del contratista
1.26.4. Gastos de ensayos y pruebas
1.26.5. Abono de servicios afectados
1.26.6. Otras unidades

2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS y CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

1. PRESCRIPCIONES DE CARACTER GENERAL

1.1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir los trabajos y fijar las condiciones técnicas y económicas que han de regir en la realización de las obras contempladas en el proyecto de "AMPLIACIÓN SKATEPARK".

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA

Los documentos que han de servir de base para la ejecución de las obras citadas y objeto del contrato del presente Proyecto, son los que se definen a continuación:
- Memoria y Anejos
- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Presupuesto

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas. Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen geométricamente las obras.

1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

El Documento Planos tiene prelación sobre todos los demás documentos del Proyecto en lo referente al dimensionamiento. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene prelación sobre todos los demás documentos del Proyecto en lo que se refiere a los materiales a emplear, condiciones de ejecución, y medición y valoración de las obras. En el caso de contradicción o incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo escrito en este último.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviera en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento y que aquella tenga precio en el presupuesto.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para la terminación de los trabajos según uso y costumbre, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que por el contrario deberá realizarlos como si hubieran sido completas y correctamente especificados en dichos Documentos.

Si de la aplicación del conjunto de documentos que rigen y definen el contrato surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones, conceptos u obligaciones inherentes a la ejecución de las obras, la prevalencia de los mismos será la siguiente:

1º Contrato, 2º Pliego de condiciones particulares del Ayuntamiento u Organismo contratante, 3º Pliego de condiciones económico-administrativas generales del Ayuntamiento u Organismo contratante, 4º Pliego de prescripciones técnicas particulares, 5ºCuadros de precios, 6º Planos, 7º Mediciones, 8º Presupuesto, 9º Instrucciones y normas generales, 10º Recomendaciones técnicas, 11º Memoria.

1.4. NORMATIVA

Este Pliego comprende las condiciones que son preceptivas en la ejecución de las obras descritas en este Proyecto.

Además de lo señalado en el presente Pliego, la ejecución de la obra objeto del Proyecto se regirá, con carácter general, por las normas de la relación siguiente. Será responsabilidad del contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita al respecto.

1. Condiciones 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.
- Ley 34/2010, de 5 de agosto, de modificación de las Leyes 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del sector Público, 31/2007, de 30 de octubre, sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales, y 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contenciosos-Administrativa para adaptación a la normativa comunitaria de las dos primeras.
- RD 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, derogado parcialmente por el RD 817/2009.

2. Condiciones técnicas.

Será de aplicación en el presente proyecto la normativa que se cita a continuación, en tanto no sea modificada por las condiciones particulares contenidas en las Prescripciones Técnicas Particulares descritas en la segunda parte de este Pliego.

2.1. Vialidad

- PG-3, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976. Ordenes Ministeriales de 31 de julio de 1986, de 21 de enero de 1988 (PG-4/88), de 8 de mayo de 1989, de 28 de septiembre de 1989, de 27 y 28 de diciembre de 1999, de 13 de febrero de 2002 y de 16 de mayo de 2002, sobre modificación de determinados Artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, así como las Órdenes Circulares 297/88T, 322/97, 326/2000 y 5/2001.
- Instrucción Española de Carreteras, I.C.
- Orden FOM/3460/2003, por la que se aprueba la norma 6.1 – IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras. - Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras, de la Dirección General de Carreteras, de 1978.
- Normativa autonómica sobre firmes
- Normas de ensayos de Laboratorio y transporte mecánica del suelo.

2.2. Accesibilidad

- Orden VIV/561/2010: Documentación técnica de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. (R.D. 556/89, de 19/5/89, BOE de 23/5/89).
- Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. (Real Decreto 505/2007, de 20 de abril)
- C.T.E. DB SUA: Documento básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad RD 173/2010
- Límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad. (Ley 15/1995 de 30/5/95, BOE 129, 23/12/95).

2.3 Saneamiento

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas de 15 de septiembre de 1986.
- Norma UNE – EN 1610 "Instalación y pruebas de acometidas y redes de saneamiento".

2.4 Agua potable

- Pliego de condiciones técnicas de Aguas de Barcelona.

2.5. Alumbrado público

- Real Decreto 1890/2008, de 4 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias. (Real Decreto842/2002, de 2-8-2002).
- Especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.(R.D. 2642/1985 de 18/12/85)

2.6. Señalización

- Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la Norma 8.1–IC, señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Normas de marcas viales. O.C. de la D.G.C.8.1.-IC. de 23 de abril de 1962.
- Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. Dirección General de Carreteras 1984.

2.7. Edificación y estructuras

- Pliego de condiciones técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio por el que se aprueba la instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08), aprobada por RD 956/2008, de 6 de junio.
- R.D. 1313/88, de 23 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de cementos para prefabricados de hormigones y morteros para todo tipo de obra y prefabricados.
- Norma de construcción sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02). (Real Decreto 997/2002, 27 de Septiembre, BOE 244, 11/10/02).- CTE - Código Técnico de la Edificación, 2006.(R.D. 314/2006, de 17 de marzo). Texto modificado por Orden Ministerial VIV/984/2009, de 15 de abril (BOE 23/04/2009)

_ Norma Básica de la Edificación (CTE-DB-SE A Acero) Estructuras de acero en la edificación.
_ Norma Básica de la Edificación (CTE-DB-SE AE). Acciones en la edificación
_ CTE-DB-HE Ahorro de energía
_ Norma Básica de la Edificación (CTE-DB-SE F) Fábrica
_ CTE-DB-SI Seguridad en caso de incendio.

- Eurocódigos: Recomendación relativa a la aplicación y uso de los Eurocódigos para obras de construcción y productos de construcción, aprobada por Comisión Europea aprobó el 11 de diciembre de 2003, notificada con el número C(2003) 4639, y de referencia 2003/887/CE (publicada en el DOUE serie L 332/62 de 19 de diciembre de 2003).

_ ENV 1991: EC 1 – Bases de diseño y acciones.
_ ENV 1992: EC 2 – Estructuras de hormigón.
_ ENV 1993: EC 3 – Estructuras metálicas.
_ ENV 1994: EC 4 – Estructuras mixtas.
_ ENV 1996: EC 6 – Estructuras de fábrica de ladrillo.
_ ENV 1997: EC7 – Proyecto geotécnico.
_ ENV 1998: EC8 – Estructuras resistentes al sismo.

- Normas Tecnológicas de la Edificación N.T.E. (Decreto 3565/1972. Varias Ordenes Ministeriales).

Donde sean de aplicación.

- Normas DIN, ASTM, ASME, y CEI, a decidir por la Administración.

2.8. Seguridad e higiene en el trabajo

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre "Prevención de Riesgos Laborables".
- Reglamento de Seguridad y Salud en las obras de construcción (Decreto 1627/1997 de 24 de octubre).
- Real Decreto 1627/1997 de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 9 de marzo de 1.971.
- Homologación de medios de protección personal de los Trabajadores. Orden de 17 de Mayo de 1.974.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Orden de 28 de Agosto de 1.979.
- Estatuto de los trabajadores.

3. Legislación ambiental.

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Si de la aplicación conjunta de los Pliegos y Disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a las especificaciones del presente Pliego, y sólo en el caso de que aún así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Dirección de Obra, siempre que no se modifiquen substancialmente las bases económicas establecidas en los precios contratados, ya que de ocurrir esto, ha de formalizarse el oportuno acuerdo contradictorio

1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La obra de "AMPLIACIÓN DEL SKATEPARK DE CASTELLDEFELS".se ejecutará siguiendo los siguientes pasos:

Implantación de obra: Tras comprobar el replanteo de la obra y comprobar su ajuste al proyecto, se procederá al vallado perimetral de la obra.. Se retirará y apeará el arbolado existente afectado por el acceso sur. Se instalarán los contenedores, casetas y sanitarios necesarios.

Demoliciones: Retirada de la cerrajería existente, vallado y tramos de *cooping* indicados en planos.

Se realizarán las demoliciones de los pavimento perimetrales y elementos de hormigón retirando baldosa y firme de hormigón hasta un profundidad de 20 cms, y transportando los residuos a vertedero autorizado..

Saneamiento: El sistema de saneamiento se realizará previo a la ejecución de los firmes y de los pavimentos del proyecto. Se ejecutarán las demoliciones y zanjas para el nuevo trazado de saneamiento en la parte más profunda de las bañeras. El sistema se compone de colector de saneamiento enterrado de PVC de 250 mm. Se ejecutarán los sumideros, las arquetas sumidero y la rejilla sumidero en los puntos definidos en proyecto. La acometida de la red de saneamiento se producirá desde la última arqueta sumidero hasta el pozo de saneamiento más cercano ubicado en calzada mediante colector de 250 mm. Se ejecutaran las zapatas y los muros de las rampas mediante hormigón armado HA-25.

Posteriormente se ejecutarán los muros de hormigón encofrados in situ según los perfiles definidos en proyecto. Se empleará hormigón armado indicado en mediciones.

También se ejecutarán los muros de bloque de hormigón 40x20x20 cms armados con redondos de 12 mm y macizados. Para el anclaje y cimentación de estos muros se empotrarán redondos corrugados de 12 mm en la losa de hormigón existente. También se ejecutarán las zapatas de la pérgola en dados de 1,40x14x04, m de HA25.

Posteriormente se procederá a la colocación de los elementos metálicos restantes: retenida inferior mediante pletina metálica y cualquier otro elemento según planos, mediante pletinas metálicas de 40x4 mm, angulares 80x80x8 mm y angulares 50x50x5 mm. Toda la cerrajería metálica vista se pintará con esmalte antioxidante negro.

Se irá colocando in situ el mallazo de armado de 150x150x6 mm de los paños de hormigón, adaptándolo a las distintas curvas y rampas requeridas, y calzándolo con los separadores necesarios. Se cuidará especialmente la homogeneidad en al armado y sus solapes para evitar la formación de fisuras.

Movimientos de tierra: Se realizará un relleno, extendido y apisonado de material granular tipo todo-uno ZA-25 para firmes de los pavimentos y en las diferentes zonas que componen la instalación. Se realizará un relleno, extendido y apisonado de material granular tipo todo-uno ZA-25 premezclado con cemento, para el relleno de obstáculos del skatepark (*funbox*, *corners*, *hip*, etc) incluido el perfilado de las formas y curvaturas de dichos obstáculos.

Se proyectará una capa de al menos 15 cm de hormigón gunitado HA35 in situ, con pulido manual, y con perfecta planeidad de toda la superficie. Se utilizarán unas maestras metálicas con las curvas principales para asegurar la regularidad de la superficie. Se aplicará un barniz acrílico en toda la superficie curada del hormigón.

Una vez ejecutados los paños principales de hormigón pulido manual se podrá proceder a la ejecución de las soleras planas. Se irá colocando in situ el mallazo de armado de los paños de hormigón de 150x150x6 mm calzándolo con los separadores necesarios. Se cuidará especialmente la homogeneidad en al armado y sus solapes para evitar la formación de fisuras así como la ejecución de las diferentes juntas de dilatación. El pulido de la losa se realizará de forma mecánica espolvoreando cuarzo hasta conseguir el nivel de pulido deseado. Dentro del plazo de 24 horas desde el vertido del hormigón se realizarán los cortes de retracción según planos asegurando la finalización del corte hasta el final de la losa.

Ejecución del bordillo de hormigón en la zona del jardín norte, color gris, de 9x19 cm, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 10 cm. de espesor. Se ejecutará teniendo en cuenta las pendientes de proyecto.

Una vez ejecutadas todas las redes de saneamiento, recrecido de arquetas de electricidad y de riego se procederá a la ejecución de una solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2 en todo el perímetro. Esta solera de hormigón servirá de base a los diferentes pavimentos del entorno, por lo que el replanteo de los niveles y cotas de proyecto se considera fundamental para la evacuación de pluviales.

1.6. PRESUPUESTO

Presupuesto de ejecución material 533.285,67 €.

1.7. PLAZO DE EJECUCIÓN. SANCIONES

El plazo máximo de ejecución de los trabajos, se fija en SEIS MESES (6 meses) contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo.

Este plazo es materia contractual. De acuerdo con lo previsto en el artículo 95.3 y siguientes de la LCSP, cuando el contratista, por causas imputables al mismo, hubiere incurrido en demora respecto al cumplimiento del plazo total, se podrá optar indistintamente por la resolución del contrato o por la imposición de las penalidades diarias en la proporción de 0,12 por cada 601,01 euros del precio del contrato

.

1.8. RECEPCIÓN ÚNICA. PLAZO DE GARANTÍA.

Con antelación de cuarenta y cinco días hábiles, el Contratista comunicará por escrito a la Dirección Facultativa la fecha prevista para la terminación de la obra, la cual elevará un informe –en caso de conformidad con la comunicación- al órgano de Contratación con un mes de antelación respecto de la fecha prevista para la terminación. El órgano de Contratación designará un representante de la Administración y fijará la fecha de la Recepción y, a dicho objeto, citará por escrito a la Dirección Facultativa de la obra y al Contratista. El Contratista tiene obligación de asistir a la Recepción de la obra En todo caso, se procederá a la Recepción Única de las obras dentro del mes siguiente a su terminación total, extendiéndose el Acta correspondiente. Si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, se darán por recibidas comenzando desde esta fecha de garantía que se establece en UN AÑO.

Con independencia de la recepción única, el Excmo. Ayuntamiento podrá poner a disposición de los ciudadanos, tanto para el tráfico peatonal como rodado, todo o parte de la obra ejecutada y en el momento necesario, sin derecho a indemnización alguna.

En caso de encontrarse algún defecto, las obras no se recibirán y se fijarán por la Dirección Facultativa un plazo para su subsanación. Dicho plazo tendrá la consideración de plazo de ejecución a los efectos sancionatorios previstos en el Art. 1.7 del presente Pliego.

Además de lo anterior, habrá que tener especialmente en cuenta que, para poder efectuar la recepción única, será obligatorio que la contrata haya hecho entrega formal de la documentación final de obra. Este acto constituye una obligación contractual ligada a la propia ejecución de sus compromisos en la finalización de los trabajos necesarios para dar por concluida la obra. Como mínimo entregará los diversos planos del estado definitivo de la planta ejecutada con todas las instalaciones realizadas, especialmente de las instalaciones eléctricas, semafóricas, esquemas de conducciones

y todo aquello que defina la realidad de la obra ejecutada, además de haber realizado las tramitaciones y abonos de tasa correspondientes para la legalización de instalaciones que tenga comprometidas contractualmente.

También deberá entregar un dossier con los resultados completos del control de calidad realizado durante la ejecución de las obras.

Hasta la recepción única de las obras, serán por cuenta del Contratista todos los gastos que se originen por la conservación, vigilancia, revisiones, limpiezas, repintado, posibles hurtos, vandalismo, accidentes o desperfectos de cualquier origen.

Durante el periodo de garantía, el Contratista procederá a la conservación de las obras, en todo caso, el contratista responderá de los daños que en ella puedan producirse excepto los imputables al mal uso de los elementos de las obras, sin derecho a indemnización o pago de ninguna clase y sin que sea eximente la circunstancia de que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido durante la construcción, las partes y unidades de obra o materiales empleados, ni que hayan sido incluidos estos en las mediciones y certificaciones parciales, sólo quedará exento de responsabilidad cuando el defecto se deba a vicio del proyecto u orden escrita de la Dirección Facultativa.

1.9. DIRECCIÓN DE OBRAS

Corresponde exclusivamente a la Dirección de Obra la interpretación técnica del proyecto y la consiguiente expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo del mismo.

La Dirección de la Obra podrá ordenar, antes de la ejecución de las mismas, las modificaciones de detalle del proyecto que crea oportunas, siempre que no alteren las líneas generales de éste, no excedan de la garantía técnica exigida y sean razonablemente aconsejadas por eventualidades surgidas durante la ejecución de los trabajos, o por mejoras que se crea conveniente introducir. Las reducciones de obras que puedan originarse serán aceptadas por el Contratista hasta el límite previsto en los casos de rescisión en la normativa de Contratación con las Administraciones Públicas.

También corresponde a la Dirección de Obra determinar cuando, a instancias del Contratista, puedan sustituirse materiales de difícil adquisición por otros de utilización similar, aunque de distinta calidad o naturaleza, y fijar la alteración de precios unitarios que en tal caso estime razonable. En este sentido, el Contratista no podrá realizar la menor alteración en las partes o materiales determinados por el proyecto sin autorización escrita de la Dirección de Obra.

Toda propuesta de la Contrata que suponga modificaciones del proyecto o de sus precios o condiciones, que no sean aceptadas por escrito por la Dirección Facultativa de la obra, presupone que ha sido rechazada.

1.10. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista proporcionará al Director, o a sus subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas o ensayos de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo y facilitando el acceso tanto a los documentos como a todas aquellas partes de las obras, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan materiales o se realicen trabajos para las obras, que la Dirección estime conveniente.

1.11. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras. Previamente al nombramiento de su representante, el Contratista deberá someterlo a la aprobación de la Dirección de Obra.

1.12. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Los permisos y licencias que se requieran para el buen desarrollo y conclusión de la obra, tales como las correspondientes a instalaciones eléctricas, acometidas de agua, etc. deberán ser gestionadas por el Contratista, el cual también correrá con los costes que ello conlleve.

También será responsabilidad del Contratista la elaboración de los informes, memorias, proyectos, etc. que puedan exigir los organismos competentes para permitir el normal desarrollo de la obra. Como se estipula anteriormente, el Adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias que se precisan para la ejecución de las obras, exceptuando aquellos que por su naturaleza o rango (autorizaciones para disponer de los terrenos ocupados por las obras del Proyecto, servidumbres permanentes, etc.), sean de competencia de la Administración.

La señalización de las obras durante su ejecución, será de cuenta del Contratista, efectuándola de acuerdo con las disposiciones vigentes. Asimismo está obligado a balizar y señalizar extremando la medida, incluso estableciendo vigilancia permanente, aquellas que por su peligrosidad puedan ser motivo de accidente, en especial las zanjas abiertas y obstáculos en el viario, siendo también de cuenta del Contratista las indemnizaciones y responsabilidades que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización insuficiente o defectuosa.

El Contratista, bajo su responsabilidad y a sus expensas, asegurará el tráfico (rodado y peatonal) en todo momento durante la ejecución de las obras, bien por las carreteras y calles existentes o desviaciones que sean necesarias atendiendo la conservación de las vías utilizadas en condiciones tales que el paso se efectúe dentro de las exigencias mínimas de seguridad y tránsito. Igual criterio se seguirá con los accesos a caminos, fincas o edificios.

El Contratista colocará un cartel informativo normalizado siguiendo las instrucciones que al respecto le imparta la Dirección Facultativa y en la situación que se fije por la misma. Por dicho cartel el Contratista no tendrá derecho a compensación económica específica, entendiéndose el coste de los mismos incluido en los gastos generales de la obra.

Finalmente, correrán a cargo del Contratista todos aquellos gastos que se deriven de daños o perjuicios ocasionados a terceras personas, con motivo de las operaciones que requiera la Ejecución de las obras (interrupciones de servicios, quebrantos en sus bienes; habilitación de caminos provisionales; explotación de préstamos y canteras; establecimientos de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales, y en general cuantas operaciones que no hallándose comprendidas en el precio de la unidad de obra correspondiente, sean necesarias para la realización total de los trabajos) o que se deriven de una actuación culpable o negligente del mismo.

El Contratista de las obras deberá atender con solicitud todas cuantas órdenes dicte la Dirección de Obra bien sea directamente o por medio de personal de inspección y vigilancia a sus órdenes.

1.13. PARTES E INFORMES

El Contratista queda obligado a suscribir con su conformidad o reparos, los partes o informes establecidos para las obras, siempre que sea requerido para ello.

1.14. ORDENES AL CONTRATISTA. LIBRO DE ÓRDENES

Las órdenes al Contratista serán dadas verbalmente o por escrito, estando éstas numeradas correlativamente. Aquel quedara obligado a firmar el "recibi" en el duplicado que, a tal efecto, se confeccione.

El Contratista tendrá permanentemente en obra, un libro de órdenes foliado, facilitado por la Dirección Facultativa, en la que ésta consignará, cuando lo estime oportuno, las órdenes que necesite darle y cuyo cumplimiento será obligatorio si no recurre por escrito antes de las 24 horas siguientes. El Jefe de Obra firmará al pié como enterado. En cualquier caso, siempre habrá un encargado autorizado para firmas el enterado de las órdenes que extiende la Dirección Facultativa.

También guardará en la obra una copia completa del Proyecto con todos los documentos que la integran.

Del mismo modo, si del contenido de las reuniones mantenidas con el contratista en las visitas que se celebren a obra se levantara Acta, se procederá del mismo modo que lo expresado en el párrafo anterior y el contenido de las mismas tendrá la misma consideración que el resto de órdenes, instrucciones o incidencias que se reflejen en el citado Libro de Ordenes.

También guardará en la obra una copia completa del Proyecto con todos los documentos que la integran para su consulta.

1.15. FORMA DE PAGO. CERTIFICACIONES

Mensualmente durante los diez primeros días del mes, o dentro del plazo que tenga estipulado el Organismo contratante, se expedirá certificación de obra ejecutada, tomando como referencia la correspondiente relación valorada mensual sobre la base de las mediciones realizadas por la Dirección facultativa en presencia del Contratista, y con los criterios de medición que se expresan en el proyecto y subsidiariamente el Pliego de condiciones técnicas de la dirección General de Arquitectura y el PG3. A dicha relación se le aplicarán los precios aprobados en el proyecto.

En base a dicha relación, la Dirección facultativa expedirá la certificación para su tramitación administrativa, debiendo el Contratista firmar su conformidad y emitir la correspondiente factura.

La certificación se emitirá todos los meses aunque no se haya realizado obra durante el citado mes y la valoración resulte nula.

1.16. REPLANTEO DE LAS OBRAS. PROGRAMA DE TRABAJOS Y COORDINACIÓN CON LA EJECUCIÓN DE OTRAS INFRAESTRUCTURAS.

Antes de iniciarse las obras se realizará comprobación general del replanteo de las mismas, en el que estarán presentes Dirección Facultativa y Contratista asistido por el técnico representante del mismo o Jefe de Obra. En caso de conformidad con el proyecto, se levantará Acta por triplicado del Replanteo que deberá firmar el Ingeniero Director de la obra y el Contratista.

Junto con la citada Acta de Replanteo, el Contratista presentará para su aprobación, si procede, un detallado programa de obras en concordancia con el plazo global fijado en el punto 1.7 del presente Pliego, programa que deberá merecer la aceptación de la

Dirección Facultativa y en el que se especificarán la maquinaria, personal y medios que se adscriben para la realización de las obras. Una vez estudiado y ajustado en su caso siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, será sometido a la aprobación del órgano competente de la Corporación Municipal, quedando entonces incorporado al expediente como un documento contractual más, con los efectos legales que de su contenido se desprendan.

Con independencia del Acta de Comprobación de Replanteo que establece la fecha de inicio oficial de la obra, el Contratista efectuará siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, cuantos replanteos de tajos parciales se precisen, siendo por su cuenta los medios precisos y gastos que se originen en su conservación. Dichos replanteos una vez comprobados por la Dirección Facultativa se plasmarán en el libro de órdenes y a partir de esa fecha, podrán comenzar los trabajos en las zonas afectadas.

El Contratista adjudicatario deberá ejecutar las obras en coordinación y simultaneidad con la implantación de las infraestructuras de agua potable, red telefónica y red eléctrica, a ejecutar por las correspondientes compañías de acuerdo con los proyectos de modificación e implantación de estas infraestructuras urbanas aprobadas por el Excmo. Ayuntamiento de Castelldefels, y bajo la supervisión y coordinación Técnica Municipal, siendo obligación del Contratista realizar el replanteo para la ubicación de los servicios citados de acuerdo con las compañías y con los técnicos del Excmo. Ayuntamiento.

Previo al inicio de los trabajos, el contratista deberá obtener los permisos, autorizaciones o licencias de los Organismos o Entidades Públicas cuyas propiedades, servidumbres o afecciones sean afectadas por la ejecución de las obras. En especial, deberá obtener información actualizada de todos los servicios existentes en el ámbito de la obra.

1.17. OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes, así como las que en lo sucesivo se dicten sobre la materia.

1.18. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y ORDEN DE LAS MISMAS

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el Plan de Trabajo que presente el Contratista, pudiendo la Administración aprobarlo o modificarlo en la medida que estime conveniente, estableciendo el orden que deba seguirse.

1.19. SERVICIOS AFECTADOS

El Contratista recabará de las empresas u organismos gestores de servicios públicos la situación de las instalaciones que pudieran resultar afectadas por las obras.

Previamente a la apertura de zanjas se señalará in situ la situación de estos servicios, solicitando si es necesario la presencia de los técnicos de las empresas u organismos gestores y localizándolas mediante catas, también si resulta necesario.

Durante la apertura de las zanjas se entibarán o apearán los servicios afectados, manteniéndolos en servicio, y siempre bajo las instrucciones de la Dirección de Obra y de los servicios técnicos correspondientes a las instalaciones afectadas. Se optará por la reposición de los servicios afectados sólo cuando sea estrictamente necesario.

1.20. CONTROL DE CALIDAD

Los gastos originados por los ensayos y pruebas a realizar para el control de calidad de la obra, tanto para la autorización de materiales como para el control de las unidades de obra, hasta el límite establecido en las disposiciones vigentes (máximo de uno por

ciento (1%) del Presupuesto de ejecución material), correrá a cargo del Contratista. Queda a juicio del Director de Obra el número y tipos de ensayos a realizar. En el anejo correspondiente, se determinan los ensayos a realizar de las unidades fundamentales de la obra. Dicha relación es indicativa en cuanto al número o frecuencia de los ensayos,

siendo necesaria la elaboración por el contratista de un plan de control de calidad antes del inicio de los trabajos, basado en las indicaciones y prescripciones del Proyecto.

1.21. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y de restos de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas necesarias para que las obras ofrezcan un buen aspecto y evitar en lo posible cualquier tipo de molestias a los vecinos.

1.22. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar, tanto el Plan de Seguridad como otras disposiciones vigentes sobre esta materia y las medidas que pueda dictar la Inspección de Trabajo y demás organismos competentes, y las normas de seguridad que corresponden a las características de las obras.

El Contratista será responsable de cuantos daños y perjuicios puedan ocasionarse con motivo de la ejecución de la obra, siendo de su cuenta las indemnizaciones que por las mismas correspondan.

1.23. VERTEDEROS

El Contratista elegirá las zonas apropiadas para la extracción y vertido/depósito de materiales que requiera durante el desarrollo de la obra, y serán de su cuenta los gastos que se originen por el canon de vertido o alquiler de préstamos o canteras. En cualquier, caso dichos gestores de residuos han de estar autorizados y ser previamente comunicados al Director de las Obras.

1.24. MATERIALES

Se emplearán los que figuran en cubicaciones, mediciones y presupuestos y sólo podrán sufrir modificación si durante la ejecución de las obras se comprueba tal necesidad, y con orden expresa del Director de las obras.

1.24.1. Procedencia

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican, las cuales habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes. La puesta en obra de cualquier material no atenuará en modo alguno el cumplimiento de las especificaciones.

El Contratista propondrá los lugares de procedencia, fábricas o marcas de los materiales, para someterlos, previamente a su uso, a la aprobación de la Dirección de Obra.

Para el caso de que los materiales a suministrar sean importados, el Contratista deberá presentar:
- Certificado de origen
- Certificado de calidad del fabricante (con inclusión de pruebas si le fueran requeridas)
En cualquier caso, se harán los ensayos que determine el Director de las Obras para comprobar la calidad de los materiales.

Todos los gastos derivados de esta tramitación y los correspondientes ensayos serán de cuenta ycargo del Contratista.

1.24.2. Examen y ensayo

En todos los casos en que la Dirección de Obra lo juzgue necesario, se verificarán pruebas o ensayos de los materiales, previamente a la aprobación a que se refiere el apartado anterior. Una vez fijada la procedencia de los materiales, su calidad se comprobará mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia se especifican en los artículos correspondientes y podrán variarse por la Dirección de Obra, si lo juzga necesario. Ésta, en su caso, dará su conformidad al Laboratorio en que se realicen los ensayos.

El Contratista está obligado a entregar, con la antelación suficiente, muestras de los materiales que hayan de emplearse en las obras, en cantidad adecuada para que puedan realizarse las pruebas y ensayos exigidos.

En el caso de que el Contratista no estuviera conforme con el resultado de alguno de los ensayos realizados, se someterá la cuestión al Laboratorio de Ensayos de Materiales de Construcción de Obras Públicas, cuyo dictamen será de aceptación obligada para ambas partes.

Si el resultado del ensayo fuera desfavorable, no podrá emplearse en las obras el material de que se trate. Si tal resultado fuera favorable, se aceptará el material y no podrá emplearse, a menos de someterse a nuevo ensayo y aceptación, otro material que no sea igual al de la muestra ensayada. La aceptación de un material cuyo ensayo hubiera resultado favorable, no eximirá sin embargo al Contratista, de la responsabilidad que como tal le corresponde hasta la recepción de las obras.

1.24.3. Transporte y acopio

Los transportes de los materiales hasta los lugares de acopio o de empleo se efectuarán en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material, que además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. La Dirección de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

La Dirección de Obra podrá rechazar todo material que por defecto en el transporte o de almacenamiento no cumpla con las condiciones exigidas.

1.24.4. Objeciones

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida, o cuando por falta de prescripciones se viera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Contratista, a su costa, los sustituirá por otros que satisfagan las condiciones establecidas.

1.24.5. Materiales no especificados en este pliego

Los materiales cuyas condiciones no estén especificadas en este Pliego, deberán cumplir aquéllas que el uso ha incorporado a las buenas normas de construcción. En todo caso deberán ser sometidos a la consideración de la Dirección de Obra, para que decida sobre la conveniencia de autorizar su empleo o rechazarlos.

1.25. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Todas las obras comprendidas en el Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con los planos y órdenes de la Dirección de Obra, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquéllas y de las condiciones de ejecución.

La Dirección de Obra suministrará al Contratista cuanta información precise para que las obras puedan ser realizadas.

1.25.1. Balizamiento, señalización y daños inevitables durante la ejecución de las obras

Comprenden estos trabajos, la adquisición, colocación, vigilancia y conservación de señales durante la ejecución de las obras, su guardería, construcción y conservación de desvíos si fueran precisos, semáforos y radios portátiles, y jornales del personal necesario para seguridad y regularidad del tráfico, que serán responsabilidad del Contratista.

En el caso de accidente por incumplimiento del presente artículo, la responsabilidad será total y exclusiva del Contratista, quien no podrá alegar ignorancia ni imposibilidad alguna del cumplimiento.

1.25.2. Obras auxiliares

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta, y retirar al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos,, etc.

Será también por cuenta del Contratista el suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras.

1.25.3. Obras mal ejecutadas

Será obligación del Contratista demoler y volver a ejecutar, a su costa, toda obra no efectuada con arreglo a las prescripciones de este Pliego y a las instrucciones de la Dirección de Obra.

1.26. MEDICIÓN Y ABONO

Las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, superficie, por metro, por kilogramo, o por unidad, de acuerdo a como figuran en el Cuadro de Precios nº1. Los precios se refieren a unidades totalmente terminadas, efectuadas de acuerdo con la definición de los Planos y con las condiciones del Pliego y aptas para ser recibidas.

1.26.1. Conceptos incluidos en el precio de las unidades

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma aunque no figuren todos ellos especificados en su descripción.

Todos los gastos que, por su concepto, sean asimilables a los considerados como gastos indirectos quedan incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto cuando no figuren en el Presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

1.26.2. Retenciones en el abono de las obras e instalaciones sujetas a prueba

Cuando las obras e instalaciones ejecutadas formen un conjunto parcial que debe ser objeto de prueba, no se abonará su total importe a los precios que resulten de la aplicación del Cuadro de Precios nº1 hasta tanto no se hayan ejecutado pruebas

suficientes para comprobar que la parte de las instalaciones en cuestión cumplen las condiciones señaladas para las mismas en el Pliego.

1.26.3. Gastos de carácter general a cargo del contratista

Además de los gastos motivados por pruebas y ensayos que efectúe el Director de las obras, o encargue a Laboratorio Oficial, también serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación, así como los replanteos de detalle de las mismas, todas las tasas e impuestos que sean aplicables de acuerdo con la legislación vigente y los gastos derivados de la realización de catas para la localización de servicios urbanos. Asimismo serán a cargo del Contratista los gastos derivados de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares,

los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de materiales y de la obra contra todo deterioro, daños o incendios, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburante, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basura, los de construcción, acondicionamiento y conservación de caminos provisionales para desvío del tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, los de retirada, al fin de la obra, de las instalaciones, herramientas etc., y limpieza general de la obra, los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energías, los de demolición de las instalaciones provisionales, y los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas. Igualmente será a cargo del contratista los gastos derivados de las *"catas"* que sean necesarias para la localización de servicios existentes.

1.26.4. Gastos de ensayos y pruebas

Son a cargo del Contratista o, en su caso, del fabricante, los ensayos y pruebas obligatorias y los que con este carácter se indiquen en el pliego, tanto en fábrica como al recibir el material en obra.

Serán asimismo de cuenta del Contratista aquellos otros ensayos y pruebas en fábrica o en obra que exija la Dirección de Obra, si los resultados de los citados ensayos ocasionasen el rechazo del material. También serán a cargo del Contratista los ensayos y pruebas que haya que efectuar en los Laboratorios oficiales, designados por la Administración como consecuencia de interpretaciones dudosas de los resultados de los ensayos realizados en fábrica o en la recepción del material en obra

El Contratista está obligado a tomar las medidas oportunas para que la Dirección de Obra disponga de los medios necesarios para realizar las pruebas en zanja prescritas, sin que ello suponga a la Administración gasto adicional alguno.

1.26.5. Abono de servicios afectados

El cruce de servicios afectados se abonará por unidad realmente ejecutada, a los precios incluidos en los cuadros de precios. Los precios incluyen las tareas de petición de información a las empresas u organismos gestores, localización de los servicios mediante ejecución de catas y su apeo o sujeción durante la ejecución de las obras.

1.26.6. Otras unidades

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en los artículos anteriores, se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el cuadro número uno (1).

Estos comprenden todos los materiales y gastos necesarios para la ejecución completa, incluso medios auxiliares, ayudas, pinturas, etc.

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.
- 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.

1.1. DEMOLICIONES

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

Si así lo considera la dirección facultativa, antes de la demolición se rodeará la instalación con vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados 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.

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, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m^2 sobre forjados.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m^2 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 m^2 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.

1.2. 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.

ZANJAS y POZOS

Descripción

Quedan incluidos 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 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.

1.2. 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.

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 código estructural.

Materiales

• Cemento: Según codigo estructural. El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-
03. En el caso de cementos comunes irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE. Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes, y 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 homologados.

• Agua: Se atendrá a lo dispuesto en el codigo estructural.
El agua utilizada no contendrá ningún ingrediente dañino 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, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón.

• Áridos: Cumplirán las condiciones del codigo estructural.
Pueden emplearse gravas y arenas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en el código estructural y en la norma armonizada UNE-EN 12620, en caso de duda, el fabricante deberá realizar 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 sulfuros oxidables.

El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento de las especificaciones que se indican en el código estructural. Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la

que figuren los datos indicados en el código estructural, el marcado CE y la declaración de conformidad del producto según este marcado.
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.

• Aditivos: Cumplirán lo establecido en el código estructural y en las normas armonizadas UNE-EN 934.
Son productos que incorporados al hormigón en proporción inferior al 5 % del peso del cemento, modifican alguna de sus características, propiedades o comportamiento. 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 ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica.

La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

• Adiciones: Cumplirán lo establecido en el código estrctural.
Son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. Tan solo se utilizarán en el momento de su fabricación y exclusivamente en central.

Con la única excepción del humo de sílice, se prohíbe el uso de adiciones como componentes del hormigón pretensado.

En estructuras de edificación, la cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas será del 35 % del peso del cemento y de humo de sílice del 10 %. 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 el código estrctural. El suministrador identificará las adiciones y garantizará documentalmente el cumplimiento de estas características.

Las adiciones suministradas a granel se almacenarán en recipientes impermeables que las protejan de la humedad y de la contaminación, los cuales estarán perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.

La Dirección Facultativa deberá autorizar la utilización de adiciones.

• Armaduras:
Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36068:94, 36092:96, 36739:95 EX y el código estructural.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

Las armaduras se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con los Informes Técnicos de dichas normas.
Armaduras activas:
Cumplirán lo establecido en las UNE 36094:97 y el código estructural.

Los fabricantes deberán garantizar como mínimo las características indicadas en el código estructural.
Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones.

El fabricante facilitará además, si se le solicita, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, que justifiquen que el acero cumple las características exigidas. Además irá acompañada, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia.

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 esturctural.

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. Se prohíbe la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los encofrados. En el corte de la ferralla no está permitido el uso del arco eléctrico. El doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 66.3 de la EHE. Los empalmes de armaduras deberán realizarse con la aprobación de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán atenerse a los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832:97, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Bajo ninguna circunstancia se llevará a cabo una soldadura sobre una superficie que se encuentre a una temperatura igual o inferior a 0º C. Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimientos epoxídicos.

Se dispondrán separadores o calzos en obra, para garantizar la posición de las armaduras y los recubrimientos.

El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y código estrucutural, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento, manteniendo un tiempo mínimo de amasado de 90 segundos a la velocidad de régimen para los hormigones no fabricados en central.

El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que poseía recién amasado.

Cada carga de hormigón fabricado en central, 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 código estructural. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la Dirección de la Obra. En hormigones fabricados en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección de obra 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 y en ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. 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 sin la conformidad de la Dirección de la Obra, una vez se hayan revisado las armaduras.

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. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.

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 de Obra. Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, se humedecerá la superficie y deberán eliminarse, en su caso, las partes dañadas por el hielo empleando promotores de adherencia si fuese necesario.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 38º C, soleamiento directo, o se prevea una temperatura de 0 º C en las próximas 48 horas.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado, durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. Si el curado se realiza por riego directo, no producirá deslavado.

Las superficies vistas no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente según RC-03 se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos de resistencias mecánicas, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según código estructural y RC-03.

En el caso de hormigones fabricados en central, cuando disponga de un Control de Producción deberá cumplir la Orden del Ministro de Industria y Energía de fecha 21 de diciembre de 1995 y disposiciones que la desarrollan. Dicho control debe estar en todo momento claramente documentado y la correspondiente documentación estará a disposición de la Dirección de Obra y de los Laboratorios que eventualmente ejerzan el control externo del hormigón fabricado.

Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad,oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón, así como tampoco será necesario en hormigón fabricado en central, que esté en

posesión de un distintivo reconocido. En caso contrario, los materiales deberán someterse a los ensayos.

Se realizarán controles de consistencia, resistencia y durabilidad, y ensayos previos, característicos y de control.

Se hará control de la calidad del acero y comprobación de soldabilidad, en caso de existir empalmes por soldadura.

Se hará un control de la ejecución por lotes, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, 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, áridos, agua y adiciones y +-5 % en aditivos.
• Recubrimiento armaduras activas: +-5 mm. en elementos prefabricado y +-10 mm. in situ.
• Resistencia característica del hormigón según EHE.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:
Material Transmitancia (W/m2K)
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, sobre suelos homogéneos.

Puesta en obra
Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación. Todos los elementos extraños que aparezcan en el fondo de la excavación como rocas, restos de cimentaciones antiguas o lentejones más compresibles, serán retirados y sustituidos por un suelo de compresibilidad similar a la del suelo encontrado y será compactado, de forma 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. En suelos impermeables se comprobara si es necesario un saneamiento de la capa inferior permeable, por agotamiento o por drenaje.

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.

Se profundizará un mínimo de 0,5 a 0,8 m. por debajo de la rasante aunque el firme se encuentre a menor profundidad. Si el cimiento es muy largo se dispondrán llaves o anclajes verticales más profundos, cada 10 m.

El hormigón se verterá desde una altura no superior a 1 m. sobre el nivel del hormigón fresco. 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.

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 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 ajustará a las especificaciones 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.

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 estructurales, juntas de hormigonado. Las tolerancias admisibles serán:

- Distancia entre ejes de zapatas: +-1/20 de la dimensión de la zapata aislada en la dirección que se
controla y +-1/20 del espesor del muro en zapata corrida.
- Dimensiones del pozo: -5 cm
- Separación entre armaduras y recubrimientos: 10 %
- Separación entre cercos: 10 % y 2 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 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.

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

- Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.

• 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:
Se usarán 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

Los encofrados se realizarán según las indicaciones 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 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.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se realizará control del replanteo, nivelado y dimensiones de la zapata y fuste, y desplome del fuste, 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:
• Replanteo: +-5 cm
• Dimensiones superiores: +-2cm
• Horizontalidad en cara superior del muro: +-5 cm
• Desplome:+-2cm
• Distancia entre juntas: +-30 cm
• Ancho junta:+-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:

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.

HORMIGONES GUNITADOS

Descripción

Capa de 15 cm hormigón gunitado HA 25 /P/3/IIIa armado con parrilla 15x15x6, situada sobre el terreno natural o encachado de material de relleno cuya superficie superior quedará pulida manualmente.

Materiales

• 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 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.

Durante el gunitado del hormigón se realizará un maestreado mediante una guía curva de aluminio sujetada por dos operarios con los radios indicados en proyecto.

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 del mallazo, éste se colocará en el tercio superior de la capa de hormigón con la única función de evitar la fisuración.

Si se arma con fibras de acero se hará un vibrado correcto, de forma que las fibras no queden en superficie.

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.

La superficie se acabará mediante un pulido manual de varios operarios para conseguir una perfecta planeidad.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Cada 100 m^2 o fracción se realizará un control de la compacidad del terreno, del espesor de la solera y planeidad de la superficie pulida mediad por el tacto. Se hará una inspección general de la separación entre juntas y cada 10 m. de junta se comprobará su espesor y altura.
No se admitirán fisuras por retracción superiores a 0,5 mm
Las tolerancias máximas admisibles serán:
1 Espesor de capa de hormigón: -1 cm y +1,5 cm.
2 Planeidad: La perfecta planeidad de la superficie será condición indispensable para la aceptación
3 Fisuras: espesor máximo de fisuras por retracción: 0,5mm

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.

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

• 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 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 con la única función de evitar la fisuración.

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 espesor 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.

La superficie se acabará mediante reglado y se curará mediante riego sin producir deslavado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Cada 100 m^2 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:
4 Espesor de capa de hormigón: -1 cm y +1,5 cm.
5 Planeidad: 5 mm en soleras ligeras y pesadas, y 3 mm en soleras semipesadas y para cámaras frigoríficas.
6 Espesor y altura de junta: -0,5 cm y +1 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 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.

1.3. 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 Código estructural aprobado en el Real Decreto 470/2021.

Materiales

• Cemento: Según código estructural. El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-
03. En el caso de cementos comunes irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE. Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes, y 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 homologados.

• Agua:

El agua utilizada no contendrá ningún ingrediente dañino 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, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón.

• Áridos: C

Pueden emplearse gravas y arenas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en normativa y en la norma armonizada UNE-EN 12620, en caso de duda, el fabricante deberá realizar 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 sulfuros oxidables.

El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento de las especificaciones. Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren el marcado CE y la declaración de conformidad del producto según este marcado.

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.

• Aditivos:

Son productos que incorporados al hormigón en proporción inferior al 5 % del peso del cemento,
modifican alguna de sus características, propiedades o comportamiento.

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 ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica.
La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

• Adiciones:
Son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. Tan solo se utilizarán en el momento de su fabricación y exclusivamente en central.
Con la única excepción del humo de sílice, se prohíbe el uso de adiciones como componentes del hormigón pretensado.
En estructuras de edificación, la cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas será del 35 % del peso del cemento y de humo de sílice del 10 %.
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. El suministrador identificará las adiciones y garantizará documentalmente el cumplimiento de estas características.
Las adiciones suministradas a granel se almacenarán en recipientes impermeables que las protejan de la humedad y de la contaminación, los cuales estarán perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.
La Dirección Facultativa deberá autorizar la utilización de adiciones.

• Armaduras:
Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36068:94, 36092:96, 36739:95 EX.
Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. Las armaduras se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con los Informes Técnicos de dichas normas.

Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094:97 y el código estructural. Los fabricantes deberán garantizar como mínimo las características indicadas en 32.2 EHE. Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones.

El fabricante facilitará además, si se le solicita, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, que justifiquen que el acero cumple las características exigidas. Además irá acompañada, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia.

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 las Instrucciones EFHE 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. Se prohíbe la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los encofrados. En el corte de la ferralla no está permitido el uso del arco eléctrico. El doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 66.3 de la EHE. Los empalmes de armaduras deberán realizarse con la aprobación de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán atenerse a los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832:97, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Bajo ninguna circunstancia se llevará a cabo una soldadura sobre una superficie que se encuentre a una temperatura igual o inferior a 0º C. Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimientos epoxídicos.

Se dispondrán separadores o calzos en obra, para garantizar la posición de las armaduras y los recubrimientos.

El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y normativa, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento, manteniendo un tiempo mínimo de amasado de 90 segundos a la velocidad de régimen para los hormigones no fabricados en central.

El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que poseía recién amasado.

Cada carga de hormigón fabricado en central, 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 69.2.9 EHE. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la Dirección de la Obra. En hormigones fabricados en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección de obra 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 y en ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. 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 sin la conformidad de la Dirección de la Obra, una vez se hayan revisado las armaduras.

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. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.

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 de Obra. Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al

descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, se humedecerá la superficie y deberán eliminarse, en su caso, las partes dañadas por el hielo empleando promotores de adherencia si fuese necesario.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 38º C, soleamiento directo, o se prevea una temperatura de 0 º C en las próximas 48 horas.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el
mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado, durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. Si el curado se realiza por riego directo, no producirá deslavado.

Las superficies vistas no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente según RC-03 se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos de resistencias mecánicas, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre,cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según Código estructural y RC-03.

En el caso de hormigones fabricados en central, cuando disponga de un Control de Producción deberá cumplir la Orden del Ministro de Industria y Energía de fecha 21 de diciembre de 1995 y disposiciones que la desarrollan. Dicho control debe estar en todo momento claramente documentado y la correspondiente documentación estará a disposición de la Dirección de Obra y de los Laboratorios que eventualmente ejerzan el control externo del hormigón fabricado.

Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón, así como tampoco será necesario en hormigón fabricado en central, que esté en posesión de un distintivo reconocido. En caso contrario, los materiales deberán someterse a los ensayos.

Se realizarán controles de consistencia, resistencia y durabilidad y ensayos previos, característicos y de control

Se hará control de la calidad del acero y comprobación de soldabilidad, en caso de existir empalmes por soldadura..

Se hará un control de la ejecución por lotes, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, 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, áridos, agua y adiciones y +-5 % en aditivos.
• Recubrimiento armaduras activas: +-5 mm. en elementos prefabricado y +-10 mm. in situ.
• Resistencia característica del hormigón según 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

• Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.
• Elementos para forjados cumplirán con las especificaciones establecidas en la EFHE, en caso de forjados constituidos por viguetas armadas o pretensadas y losas alveolares pretensadas prefabricadas, el resto de forjados constituidos por elementos prefabricados distintos a los anteriores o ejecutados en in-situ, se ejecutarán según lo dispuesto en normativa: Viguetas prefabricadas de hormigón y losas alveolares pretensadas cumplirán con el artículo 10º de la EFHE, piezas de entrevigado aligerantes de cerámica, hormigón, poliestireno expandido u otros materiales, cumplirán con lo establecido en el artículo 12º de la EFHE. Estos elementos se presentarán sin alabeos, roturas ni fisuraciones. En cualquier caso los elementos prefabricados
cumplirán estrictamente todas las indicaciones del norma EFHE y antes de la recepción de las mismas se facilitará a la dirección de la obra las autorizaciones de uso del forjado comprobando que se hallan en vigor y cumple con lo especificado en la citada norma. 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 expueso 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 documentación relativa a su marcado CE según UNE-EN 13225.

Puesta en obra

La puesta en obra se atendrá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EFHE y NCSE-02.

Los encofrados se realizarán según las indicaciones del artículo 65 de la EHE, debiendo ser estancospara 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. Los puntales de forjados han de apoyar sobre durmientes y no se retirarán sin la autorización del Director de Obra. 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.

No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección de la Obra, una vez se hayan revisado las armaduras.

La elección del tamaño máximo del árido de los hormigones vendrá determinado por las indicaciones del fabricante del forjado y las condiciones de la estructura según la EFHE y en cualquier caso se contará con la aprobación de la dirección de obra.

Los recubrimientos de la armaduras cumplirán con lo establecido en el artículo 13 de la EFHE y Codigo estructural, con el fin de conseguir una adecuada durabilidad.

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.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se hará un control de la ejecución por lotes, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales, EFHE. 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, etc. Todo ello se corresponderá con lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa y en cualquier caso deberá cumplir la EFHE y Código estructural.

Las viguetas llevarán marcas que permitan identificarlas y conocer todas sus características. La sección transversal del forjado cumplirá como mínimo con lo especificado en el artículo 17º de la EFHE.

Las tolerancias máximas admisibles serán:
• Tolerancias dispuestas en el código estructural
• Recubrimiento armaduras activas: +-5 mm en elementos prefabricado y +-10 mm in situ.
• Distancias entre ejes de nervios: +- 5 cm en replanteo, desviación lateral del eje respecto a la alineación recta superior a 0,5cm/m
• Distancia entre ejes de soportes: +-1/20 de la dimensión del soporte en dirección que se controla en el
replanteo, y +- 2 cm entre dos plantas consecutivas.
• Distancia entre armaduras: +-1 cm
• Coincidencia ejes con pilar inferior: +- 2 cm
• Desplome: +- 10 mm por planta, +- 30 mm en total
• Altura soportes: +-20 mm parciales y +-40 mm en total.
• Planeidad forjado: 5 mm por 2 m
• Anchura nervios: -1 cm y +3 cm
• Dimensiones apoyo forjados: 10 %
• Entrega de elementos resistentes: +-2 cm
• Dimensión de los ábacos: -2 cm
• Posición armaduras: 10 mm
• Separación entre armaduras: 10 % y +2 cm
• Dimensiones viguetas: 0,5 % transversales, 10 % longitudinales; +- 2 cm en cualquier caso.
• Longitud de desarrollo y radio de curvatura de vigas balcón: +-2cm
• Dimensiones sección: -1cm
• Canto y capa de compresión: -0,5 cm y +1 cm

• Dimensiones de zancas: +-16 mm si son >300 cm, +-10 mm si 300-100 cm, +-6 mm si <100 cm, y +-2 mm si <25 cm.
• Longitud de armaduras en zancas: -16mm si >300 cm, -10 mm si 300-100 cm y -6 mm si <100 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:
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.

1.4. SUELOS

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones
siguientes:

a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;
b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el
25%;
c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los
que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.
En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.
Excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda,* la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.
d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

PIEDRA

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con placas de piedra natural o artificial.

Materiales

• Piedra:
Puede ser natural (pizarra, granito, caliza, mármol o arenisca) o artificial. Las piedras serán compactas, homogéneas, no estarán fisuradas ni meteorizadas y en el caso del mármol no tendrá masas y terrosas.
Irán acompañadas del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNEEN 1469, declarando expresamente la resistencia a la flexión, resistencia al anclaje, al choque térmico, a la heladicidad, permeabilidad, densidad aparente y características de comportamiento al fuego.
• Bases:
Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar un película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.
• Material de agarre:
Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según la recomendaciones publicadas por AFAM y del 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 las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el ambiente expuesto según la recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.
• Material de rejuntado:
Lechada de cemento Portland o mortero de juntas.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.
Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 ºC. Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm.

También podrán emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se a tenderá a lo dispuesto por el fabricante.
Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentarán las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.

Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m. en interior.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.
Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad,
según normativa y RC-03.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos si la
Dirección de obra lo dispone de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08. 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.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE, declaración CE de conformidad e informe de ensayo inicial de tipo de producto expedido por laboratorio notificado.

Las tolerancias máximas admisibles serán:
• Planeidad entre baldosas adyacentes: +-1 mm.
• Desviación máxima: +- 4 mm. por 2 m.
• Alienación de juntas de colocación: +- 2 mm. por 1 m.
• Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

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.
Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.
Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es
necesario avisar a un técnico cualificado.
El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se
empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

PAVIMENTOS DE HORMIGÓN (BALDOSAS Y ADOQUINES)

Descripción

Baldosa de hormigón 60x30x8 cms y adoquin de hormigón 8x8x8 cm acabado veteado, sin bisel, coloracero.

• Piedra:

Pavimento losa de hormigón PVT o equivalente de 60x30 cms, espesor mínimo 8 cms, fabricado en hormigón de alta resistencia con áridos graníticos, silíceos o basálticos, baldosa color acero Acabo veteado/liso, canto vivo. Flexión Clase 3U.

• Bases:

Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar un película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.

• Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según la recomendaciones publicadas por AFAM y del 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 las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el ambiente expuesto según la recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

• Material de rejuntado:

Arena de sílice.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 ºC.

Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h. después de lacolocación.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo

insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según y RC-03.
En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH,sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles enéter, según EHE.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos si la dirección de obra lo dispone de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08. 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.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE, declaración CE de conformidad e informe de ensayo inicial de tipo de producto expedido por laboratorio notificado.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
• Planeidad entre baldosas adyacentes: +-1 mm.
• Desviación máxima: +- 4 mm. por 2 m.
• Alienación de juntas de colocación: +- 2 mm. por 1 m.
• Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

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.

Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.
Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

1.6. 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 de hormigón, plástico, y en algunas ocasiones de gres, etc.
• Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.
• Botes sifónicos
• Bajantes de fundición, fibrocemento, plástico, gres o cobre.
• 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.

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 UNEEN 12566 y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará deagua 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.

CHAPADOS

Descripción
Revestimiento de paramentos de fábrica con placas de piedra natural o artificial, anclados al soporte o a un sistema de perfiles.

Materiales

• Piedra:

Puede ser natural (pizarra, granito, caliza, mármol o arenisca) o artificial. Las piedras serán compactas, homogéneas, no estarán fisuradas ni meteorizadas y en el caso del mármol no tendrá masas terrosas.

Irán acompañadas del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNEEN 1469, declarando expresamente la resistencia a la flexión, resistencia al anclaje, al choque térmico, a la heladicidad, permeabilidad, densidad aparente y características de comportamiento al fuego.

• Fijación:

Las placas pueden ir fijadas directamente al soporte mediante morteros de cemento, adhesivos o pueden anclarse a un sistema de perfiles de acero inoxidable, galvanizado, aluminio anodizado o lacado.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel de mortero o adhesivo 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. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

• Sellado:

Como material de sellado de juntas se utilizará lechada de cemento o materiales específicos empleando
masilla de poliuretano en juntas de dilatación.

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
Granito	2,800	2600	10000
sca	3,000	2400	50
Caliza	1,700	2095	150
Mármol	3,500	2700	10000

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.

Puesta en obra

La fábrica que sustente el chapado tendrá suficiente resistencia para soportar el peso de éste, estará limpia y sin deformaciones.

Para colocación con mortero, tras el replanteo se humedecerán las partes de fábrica que vayan a estar en contacto con mortero y las piezas de absorción mayor del 0,5 %.

El recibido de las placas con mortero se hará de forma que quede una capa continua y no queden huecos detrás del revestimiento. En el exterior, las juntas entre placas tendrán una anchura mínima de 4 mm. y se rellenarán con mortero de cal con arena fina o material de sellado específico.

Cuando la altura de la fachada a revestir sea mayor a la de una planta o se empleen placas grandes, éstas se recibirán además con anclajes vistos u ocultos. La unión entre la placa y el anclaje puede hacerse mediante un sistema de perfiles quedando vistos u ocultos, que a su vez irá sujeto al soporte de forma mecánica.

En fachadas con cámara de aire ventilada, si se hacen agujeros en el aislamiento habrá que volverlos a rellenar con el mismo aislamiento.

Se respetarán todas las juntas del edificio. No se anclarán al aplacado ningún elemento como carpinterías, barandillas... sin la aprobación de la dirección facultativa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán las placas de piedra y se comprobarán sus medidas y tolerancias y que no tengan desperfectos. si la dirección de obra lo dispone se harán ensayos de absorción, peso específico, resistencia a heladas y a compresión.

Tan solo se permitirán grietas, inclusiones, cavidades, estiolitas y vetas en piedras en las que son propias de su naturaleza y además no afectan negativamente a sus características.

El recubrimiento anódico del aluminio llevará marca EWAA EURAS y los elementos de acero marca AENOR.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, oxido de aluminio y puzolanidad, según EHE y RC-03.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE.

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.
Antes de comenzar la colocación de las placas se comprobará el replanteo y que el soporte esté liso, las características de los anclajes y que su colocación sea como lo indicado en proyecto y en las prescripciones del fabricante. Se comprobará el rejuntado, aplomado y planeidad de las piezas
.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
• Dimensiones: <600 mm. de lado +-1 mm. y >60 mm. +- 1,5 mm.
• Espesor: +- 10 % entre 12 y 30 mm. / +- 3 mm. entre 30 y 80 mm. y +- 5mm. mayor 80 mm.
• Desplome:1/1000 hacia el interior, nada hacia el exterior.
• Planeidad: 0,2 % de la longitud de la placa y siempre menor de 3 mm..
• Diámetro de taladro y anclaje: +1 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 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.
La fijación de pesos se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del chapado.
Para la limpieza de este tipo de revestimientos se utilizará agua y cepillo o en los casos en los que se necesiten limpiezas más profundas se pueden proyectar abrasivos o se realizar una limpieza con productos químicos.
Revisión del chapado para detectar posibles desconchados, fisuras, abombamientos, exfoliación... cada 5 años.

PINTURAS

Descripción

Barniz acrílico para protección de las superficies de rodadura

Materiales

• Pinturas y barnices:
Barniz para hormigón impreso en base a ligantes acrílicos. Naturaleza acuosa. Acabado transparente, incoloro y satinado. Densidad 1.03, 0,050 Kg/l (según ISO 1675). Rendimiento 6-9 m2/l. Secado 2-6 horas según condiciones ambientales. Repintado 4-12 horas. Disolución máxima en agua 10%. No aplicar a temperaturas inferiores a 5º ni superiores a 35º, ni a pleno sola a temperaturas superiores a 30º. Limpieza de la base y aplicación de dos manos mediante rodillo, brocha o pistola aerógrafo.
• Aditivos:
Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes,disolventes, etc.
• Imprimación:
Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no férreos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado será de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 º C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.
Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.
En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:
• Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.
• Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.
• Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.
• Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.
• Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.
• Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.
• Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.
• Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

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 2 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.

Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.

Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

1.9. OTRAS UNIDADES.

MEDICIÓN Y ABONO.

Las unidades no descritas en este Pliego, pero con precio en el Cuadro de Precios Nº 1, se abonarán a los citados precios y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio.

Estos precios comprenden todos los materiales y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada en condiciones de servicio.

III. PRESUPUESTO

CUADRO PRECIOS 1

CUADRO PRECIOS 2

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEDICION Y PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS 1

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 HORMIGÓN

01.01 **m2** **QUARTERPIPES (HORMIGÓN GUNITADO E=15CM)** **224.16**

Hormigón G-350/P/8 gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en quarterpipes o curvas utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado.

DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

01.02 **m2** **BANK (HORMIGÓN GUNITADO E=15CM)** **204.97**

Hormigón G-350/P/8 gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos inclinados utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos; incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado.

DOSCIENTOS CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.03 **m2** **HORMIGÓN FRATASADO MANUAL HORIZONTAL** **152.80**

Hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa , con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos horizontales utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF . Colocación y armado con mallazo de acero B-500S 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Incluso y colorante a definir por D.F.; cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado. Acabado fratasado manual con 5kg de mortero árido de cuarzo y resinas polimericas por m2 y colorante a definir por D.F., incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado con agente líquido de curado.

CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

01.04 **m2** **HORMIGÓN FRATASADO MECÁNICO DE SUPERFICIES** **44.74**

Solera de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m³, e=15 cm, con tamaño máximo del árido de 20mm. y cemento CEM II/A-S 32,50 N/mm2., elaborado en central, en solera, i/p.p. de armadura con acero B-500S en cuantía según documentación gráfica (con varilla de anclaje de 12mm y 80cm de largo cada 40cm.), vertido con pluma- grua, vibrado y colocado según EHE. Cuantía de acero 45kg./m3. Acabado pulido mecánico, con 5kg de mortero árido de cuarzo y resinas polimericas por m2 y colorante a definir por D.F., incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado con agente líquido de curado.

CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.05 **m2** **TALUD DE HORMIGON** **224.16**

Hormigón G-350/P/8 gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos inclinados utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos; incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado. Incluido modelado del hormigón manualmente para conseguir un acabado de imitación piedra, esculpido en fresco durante el proceso de proyección y conformado según las indicaciones de la DF para lograr texturas y formas irregulares que simulen la apariencia natural de rocas.

DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

01.06 **ml** **LLAGUEADO REDONDEO** **23.32**

Remate de arista de hormigón redondeado, diseño según planos, realizada a mano con llana de forma especial.

VEINTITRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.07	m2	**NOPING**	146.73

Hormigón G-350/P/8, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos inclinados utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos; incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado.

CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.08	m2	**SLAPPY**	148.98

Hormigón G-350/P/8, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos inclinados utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos; incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado.

CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.09	ml	**POOL COPING**	153.28

Cooping en coronación de quarter mediante Poolcooping de hormigón tipo piscina Viking Blocks o equivalenete tomado con cemento cola pegolan o equivalente, de 60x30 cms, rejuntado de 2cms entre piezas mediante mortero R4, incluido piezas curvas y rectas segun radios descritos en planos.

CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

01.10	m3	**ZAPATA DE MURO HORMIGÓN ARMADO**	297.16

Zapata de cimentación de muro de hormigón armado HA-25 N/mm2., Tmáx.20 mm., para ambiente IIb, fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

01.11	m2	**HORMIGÓN IMPRESO EN ZONAS HORIZONTALES**	20.83

Acabado para hormigón pulido, impresión con plantilla de imitación de ladrillo de dimensiones de 21x40cm con juntas de 1,2cm, dispuestos en un aparejo a soga, previa aplicación de desmoldeante en polvo; y capa de sellado final con resina impermeabilizante, según indicaciones de la DF y según radios indicados en planos.

VEINTE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.12	m2	**HORMIGÓN IMPRESO EN ZONAS CURVAS O INCLINADAS**	41.79

Acabado para hormigón pulido, impresión con plantilla de imitación de ladrillo de dimensiones de 21x40cm con juntas de 1,2cm, dispuestos en un aparejo a soga, previa aplicación de desmoldeante en polvo; y capa de sellado final con resina impermeabilizante, según indicaciones de la DF y según radios indicados en planos.

CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.13	m2	**SOLERA ZONA DE DESCANSO**	37.69

Solera de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 0,6 gr/m³ y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m³, e=15 cm, con tamaño máximo del árido de 20 mm. y cemento CEM II/A-S 32,50 N/mm2., elaborado en central, en solera, i/p.p. de armadura con acero B-500S en cuantía según documentación gráfica (con varilla de anclaje de 12mm y 80cm de largo cada 40cm.), vertido con pluma- grua, vibrado y colocado según EHE. Cuantía de acero 45kg./m3. Acabado pulido mecánico, con 5kg de mortero árido de cuarzo y resinas polimericas por m2 y colorante a definir por D.F., incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado con agente líquido de curado.

TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 CARPINTERÍA METÁLICA

02.01 **m2** **CHAPA 4MM** **125.77**

Suministro y colocación de chapa galvanizada de 4 mm de espesor en laterales de módulo, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, i/ desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

CIENTO VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.02 **m2** **CHAPA PERFORADA 4MM** **142.55**

Suministro y colocación de chapa galvanizda perforada de 4 mm de espesor con perforaciones de forma redondeada diámetro(R) y distancias de agujeros (T): R 4 mm - T 7 mm, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, i/ desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.03 **m2** **CAJONES DE CHAPA 4MM** **152.50**

Suministro y colocación de chapa galvanizda de 4mm de espesor con plegado de los último 50mm a 90º, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado en pavimento 15cm, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, i/ desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

02.04 **m** **COPING** **126.04**

Tubo Coping en coronación de curvas realizado con tubo redondo de acero galvanizado de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) con esperas de redondos de 12 mm. cada 50cm para anclaje, remates de extremos con tapa, i/ Curvado, desperdicio. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

CIENTO VEINTISEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

02.05 **m2** **RAINBOW RAILS** **137.62**

Barandilla rainbow rails según diseño en planos realizada con tubo de acero galvanizado de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos 15cm en solera y fijado con esperas de redondos de 12mm i/ Curvado, desperdicio. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.06 **m** **RAILS (TUBO CIRCULAR D=50MM)** **117.45**

Barandilla según diseño en planos realizada con tubo de acero galvanizado de 50mm , (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 50 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos en solera, extremos terminados con codos de 90º a inglete, desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

CIENTO DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.07 **m** **RAILS (TUBO CIRCULAR D=60MM)** **133.62**

Barandilla según diseño en planos realizada con tubo de acero galvanizado de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos en solera y , extremos terminados con codos de 90º a inglete, desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.08	**ml**	**BARANDILLA**	**154.80**

Barandilla de fachada en forma recta, de 120 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de acero de 50x20x1,5mm y montantes de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x10x1,5 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x10x1,5 mm con una separación de 10 cm, fijado mediante soportes de cuadradillo de acero atornillados al bastidor, fijada mediante patillas de anclaje.

CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

02.09	**ml**	**TUBO CUADRADO 40x40x4MM ESCALONES RAMPA FUNBOX**	**109.07**

Suministro y colocación de tubular galvanizado de 40x40mm y 4mm de espesor, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos, i/ desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

CIENTO NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.01 **m3** **RELLENO Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO** **27.96**

Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501

VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.02 **m3** **EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENO COMPACTO** **11.33**

Excavación a cielo abierto en vaciado hasta 1,60 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Totalmente terminado según especificaciones del proyecto y CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.

ONCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

03.03 **m2** **PERFILADO DE TALUD** **19.07**

Mano de obra de perfilado de relleno para formación de taludes, con medios manuales, hasta conseguir un acabado geométrico.

DIECINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

03.04 **m2** **PERFILADO PARA FORMACIÓN DE CURVAS Y MÓDULOS** **35.90**

Mano de obra de perfilado de relleno para formación de taludes, con medios manuales, hasta conseguir un acabado geométrico.

TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

03.05 **m2** **SEMBRADO DE CÉSPED** **11.29**

Césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa.

ONCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 DEMOLICIONES

04.01 **m** **JUNTAS DE SANEADO** **11.68**

Ejecución de juntas en pavimento continuo de hormigón, de 3 a 5 mm de anchura y 100mm de profundidad, mediante corte con disco de diamante.

ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.02 **m2** **DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN** **12.83**

Demolición de solera o pavimento de hormigón armado de 15 a 25 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. I/ parte proporcional de taladro en solera para la instalacíon de taco químico para el anclaje de nuevos módulos

DOCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 OTROS

05.01 **m2** **FAB. BLOQ. HORM. ARM. 40x20x20** **43.30**

Metro cuadrado (m2) de fabrica de bloques huecos de hormigon color gris, de 40 x 20 x 20 cm., para terminacion posterior, i/ relleno de hormigon HL-150 y armadura en zona segun normativa y recibido con mortero de cemento y arena de rio 1/6, i/ p.p. de piezas especiales, roturas, aplomados, nivelado y limpieza, todo ello segun nte-ffb-11.

CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

05.02 **m2** **REVOCO LISO SOBRE PARAMENTO EXTERIOR** **30.46**

Revoco liso con acabado lavado realizado con mortero de cal sobre un paramento exterior, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado.

TREINTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.03 **m2** **RESINA PROTECCIÓN** **30.70**

Aplicación de una capa de resina 3D transparente bicomponente de gran durabilidad destinada al mantenimiento de pavimentos. Aplicada manualmente mediante llana.

TREINTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

05.04 **m2** **PINTURA ELEMENTOS METÁLICOS EXISTENTES** **37.48**

Aplicación de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.05 **m2** **PINTURA PARA MÓDULOS ANTIGUO SKATEPARK** **8.43**

Aplicacón de pintura al agua Expresa Montó o equivalente, en color a elegir por la D.F., para la protección y decoración de pavimentos exteriores.

OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.06 **ml** **ZANJA DRENANTE CON TUBO PVC RANURADO DIÁM. 200MM** **50.23**

Zanja drenante de 60cm de altura y 70 cm de anchura, con una pendiente mínima del 0,50% , para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 182,4 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno de 25 cm a cada lado del tubo y relleno superior de 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m². Incluso lubricante para montaje, excavación de zanja y relleno.

CINCUENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

05.07 **ud** **SUMIDERO BOWL REJILLA PLANA CIRCULAR** **54.99**

Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75mmde diámetro, con rejilla plana tipo polipropileno de 150x150 mm cuyos huecos no superen los 5mm, color a definir por la D.F., para recogida de aguas pluviales. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.08 **ml** **CANALETA CON REJILLA LINEAL RANURADA** **105.93**

Canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 100 mm de ancho y 85 mm de alto con REJILLA RANURADA de ULMA o equivalente formada por rejilla, canal y conjunto de arqueta registrable para un óptimo mantenimiento de la línea de drenaje. Con forma de "L" invertida. Acabado inoxidable.

CIENTO CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.09	**m2**	**REPARACIÓN NO ESTRUCTURAL HORMIGÓN PISTA SKATE**	**17.92**
		Reparación de grietas de pista de skate de hormigón descubierta. Apertura de grietas con amoladora para formar una sección en "V" o "U" que garantice la correcta adherencia. Limpieza mediante aire comprimido o agua a presión para eliminar restos de polvo y partículas sueltas. Relleno con resina epoxi autonivelante o mortero de reparación estructural (R4) resistente a la abrasión, con aditivos adecuados para exteriores y clase de exposición ambiental IIa. Nivelación y alisado mediante llana metálica, seguido de lijado para conseguir un acabado liso y seguro. Aplicación final de un sellador acrílico o poliuretánico resistente a la intemperie para proteger la reparación y unificar el acabado.	
		DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.10	**m2**	**LIMPIEZA DE GRAFFITI**	**30.97**
		Limpieza química de solera de hormigón en estado de conservación regular, mediante la aplicación de lanza de agua a presión con detergente neutro, considerando un grado de complejidad medio.	
		TREINTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.11	**ud**	**PINTURA LETRAS CASTELLDEFELS SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN**	**514.23**
		Marcado de letras "CASTELLDEFELS" en color a elegir por la D.F., según diseño de la D.F. realizada mediante aplicación de de pintura al agua Expresa Montó o equivalente para pavimentos exteriores.	
		QUINIENTOS CATORCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO

06.01 **m2** **PAVIMENTO PREFABRICADO 60X60X10** **76.31**

Sistema de pavimento retidular de losas caladas de hormigón armado y vibro-moldeado de formato 60x60x10cm, Redes de "ESCOFET" o equivalente, acabado liso y color a elegir por la D.F. Colocados sobre lecho de arena compactada y nivelada de 6cm de espesor P.M 95% (UNE 103-501-94). Rellenado posterior con tierra vegetal antes de la siembra.

SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

06.02 **ud** **PAPELERA** **566.16**

Papelera Net de "ESCOFET" o equivalente, de 45 cm de diámetro y 81cm de altura y 40litros de capacidad, con cuerpo de hormigón decapado e hidrofugado, color a definir por la D.F. fijada a una superficie soporte con elementos de anclaje.

QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

06.03 **ud** **BANCO** **1,763.21**

Banco modelo Vilnius Duplo "ESCOFET" o equivalente, de 289x140x45(80) cm, de hormigón UHPC decapado e hidrofugado y fundición de aluminio pintado plata texturizado, color a elegir por la D.F. fijado a una superficie soporte con elementos de anclaje.

MIL SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

06.04 **ud** **BANCO** **1,346.06**

Banco modelo Bancalosa "ESCOFET" o equivalente, de 400 x 70 x 40 cm, de hormigón UHPC decapado e hidrofugado y fundición de aluminio pintado plata texturizado, color a elegir por la D.F. fijado a una superficie soporte con elementos de anclaje.

MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

06.05 **ud** **SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ARBOLADO** **510.85**

Suministro y plantación de Strelizia Augusta de 300 cm de altura 0,80 m del suelo, con medios manuales, en terreno arenoso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 60x60x60 cm; suministro con raíz desnuda.

QUINIENTOS DIEZ EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

06.06 **ud** **BANCO MIRADOR** **4,044.66**

Banco modelo MIrador "ESCOFET" o equivalente, de 73x123x149 cm, de hormigón decapado e hidrofugado, color a elegir por la D.F. fijado a una superficie soporte con elementos de anclaje.

CUATRO MIL CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.07 **ud** **PROYECTO DE ALUMBRADO** **1,103.13**

Redacción del proyecto de alumbrado exterior y legalización del mismo. Incluye proyecto de líneas nuevas y existentes, tasas y boletines de la instalación. (P - 1)

MIL CIENTO TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS

06.08 **ud** **RETIRADA DE ALUMBRADO EXISTENTE** **980.56**

Retirada y desconexión del alumbrado existente: 4 columnas de 8 m con cruceta y un foco cada una, y su línea de alimentación (25 m). (P - 3)

NOVECIENTOS OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.09 **ud** **TRABAJOS DE CONEXIÓN** **612.85**

Trabajos de conexión de las líneas y programación horaria de gestión del alumbrado (P - 2)

SEISCIENTOS DOCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

06.10 **ud** **ALTA DE COMPAÑÍA** **299.91**

Solicitud de alta a la compañía suministradora, trámites y trabajos de conexión de un nuevo punto de suministro según baremo (Condiciones técnico-económicas aprobadas por la compañía suministradora. Estudio adjunto en el siguiente punto).

DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.11	**ud**	**EXCAVACIÓN**	**24.57**
		Excavación de zanja para paso de instalaciones de 60 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con medios manuales y relleno y compactación con tierras seleccionadas de la propia excavación, sin piedras, mediante medios mecánicos, con pisón vibrante de combustible (P - 6)	
		VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.12	**m**	**TUBO FLEXIBLE CORRUGADO PVC**	**5.42**
		Tubo flexible corrugado de PVC, de 100 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 12 J, resistencia a la compresión de 250 N, montado como canalización enterrada (P - 8)	
		CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.13	**ud**	**POZO DE REGISTRO**	**82.84**
		Pozo de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre lecho de grava de 15 cm de grosor y relleno lateral con tierra de la misma excavación. (P - 7)	
		OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.14	**m**	**CABLE CONDUCTOR COBRE**	**7.64**
		Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, de designación RV, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x6 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo (P - 9)	
		SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.15	**m**	**CONDUCTOR COBRE DESNUDO**	**11.75**
		Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente (P -10)	
		ONCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
06.16	**ud**	**PROYECTOR**	**386.10**
		Suministro y montaje de proyector FL PFM DA ASYM 55X110 150W 4000K BK marca LEDVANCE modelo FLOODLIGHT PERFORMANCE DALI ASYM 55x110 o equivalente sobre columna de 8 m de altura. (P - 5)	
		TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
06.17	**ud**	**COLUMNA DE CHAPA DE ACERO**	**585.71**
		Columna de plancha de acero galvanizado, de forma troncocónica, de 8 m de altura, coronamiento sin pletina, con base pletina y puerta, según norma UNE-EN 40-5, colocada sobre dado de hormigón incluido (P - 12)	
		QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.18	**ud**	**CRUCETA**	**133.37**
		Cruceta de acero galvanizado, de longitud 1,8 my acoplada con pletina (P- 13)	
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.19	**ud**	**CUADRO CG**	**10,749.62**
		Cuadro de mando y protección de alumbrado público de tipo urbano, con caja seccionadora y CGP según normas de la compañía suministradora, con 4 salidas protegidas con diferenciales rearmables, de doble nivel, con módulo electrónico de control y comunicaciones, protecciones para los servicios del cuadro y salida monofásica para riego. Se incluye bancada de acero inoxidable de 300 mm de altura y todo el pequeño material auxiliar necesario para la conexión y el montaje. Protecciones para una potencia contratable de hasta 45 kVA (63 A/400 V), incluye ICP, IGA, relé de sobretensiones permanentes, iluminación interior y toma de corriente. Incluye toma y pica de tierra, incluidos los pictogramas de las tapas exteriores, instalado. Incluye elemento de gestión CITILUX NXT 4G y programación al sistema de control de Castelldefels.	
		DIEZ MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

07.01 **ud** **ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 14,65m2** **682.66**

Alquiller mensual de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.

SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.02 **ud** **ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6mm2** **3.97**

Suministro e instalación de acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto.

TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.03 **ud** **ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE** **164.90**

Suministro e instalación de acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto.

CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

07.04 **ud** **PERCHA PARA DUCHA O ASEO** **6.62**

Suministro y colocación de percha para aseos o duchas en aseos de obra. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.

SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.05 **ud** **PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA** **8.89**

Suministro y colocación de portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.

OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.06 **ud** **ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS** **30.78**

Suministro y colocación de espejo para vestuarios y aseos. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.

TREINTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.07 **ud** **HORNO MICROONDAS** **17.84**

Suministro y colocación horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.

DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.08 **ud** **TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL** **30.57**

Suministro y colocación de taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.

TREINTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.09 **ud** **MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS** **58.87**

Suministro y colocación de mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud

CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.10	**ud**	**BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS**	**33.53**
		Suministro y colocación de banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.11	**ud**	**JABONERA INDUSTRIAL 1 L**	**35.15**
		Suministro y colocación de dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		TREINTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
07.12	**ud**	**SECAMANOS ELÉCTRICO**	**42.09**
		Suministro y colocación de secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		CUARENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
07.13	**ud**	**BOTIQUÍN DE URGNECIA**	**73.67**
		Suministro y colocación de botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
07.14	**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**	**17.91**
		Suministro y colocación de reposición de material de botiquín de urgencia. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
07.15	**ud**	**CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**	**11.79**
		Suministro y colocación de camilla portátil para evacuaciones con estructura de alta resistencia, en tela de nailon plastificada y en color naranja. Resistencia de 160 Kg y peso propio de 5 Kg (amortizable en 10 usos). Incluso funda de transporte. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		ONCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.16	**ud**	**CONVECTOR ELÉCTRICO MURAL 1500W**	**10.76**
		Suministro y colocación de convector eléctrico mural de 1500 W instalado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		DIEZ EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
07.17	**ud**	**ARMARIO PARA EPIS PEQUEÑO**	**21.04**
		Suministro y colocación de armario para EPIs especialmente diseñado para el correcto almacenaje de toda clase de equipos de protección individual, fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de espesor con dos bandejas regulables en altura. Pintado en colores azul y amarillo con visor en policarbonato. Cerradura de llave estándar con juego de llaves incluidos y de dimensiones 750x300x225 mm. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		VEINTIUN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
07.18	**ud**	**VALLA CONTENCIÓN PEATONES**	**13.11**
		Suministro y colocación de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso desmontaje. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97	
		TRECE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
07.19	**ud**	**PUERTA CAMIÓN CHAPA 4X2m**	**784.07**
		Suministro y colocación de puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos y desmontaje. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97.	
		SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.20	**ud**	**TOMA DE TIERRA R=100Ohm**	**119.41**
		Suministro e instalación de toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=100 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 100 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, MI BT 039 y según R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.	
		CIENTO DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
07.21	**ud**	**TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD**	**28.36**
		Suministro e instalación de transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	
		VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
07.22	**ud**	**CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 1**	**461.71**
		Suministro e instalación de uadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, TC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013.	
		CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
07.23	**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS**	**47.78**
		Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.24	**ud**	**TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS**	**0.05**
		Suministro y colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		CERO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
07.25	**ud**	**FAJA DE PROTECCIÓN LUMBA**	**6.28**
		Suministro y colocación de faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92	
		SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
07.26	**ud**	**PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR**	**3.34**
		Suministro y colocación de pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110x55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada (amortizable en 5 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
07.27	**ud**	**GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA**	**1.12**
		Suministro y colocación gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos D=50 mm (amortizable en 5 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
07.28	**ud**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**	**2.96**
		Suministro y colocación gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.29	**ud**	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**	**4.01**
		Suministro y colocación protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92	
		CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS	
07.30	**ud**	**PAR GUANTES LONA**	**1.48**
		Suministro y colocación par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.31	**ud**	**PAR GUANTES PIEL CONDUCIR**	**1.87**
		Suministro y colocación par de guantes de piel para conducir. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
07.32	**ud**	**PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE**	**5.38**
		Suministro y colocación par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.33	**ud**	**PAR GUANTES AISLANTES 5000 V**	**9.79**
		Suministro y colocación par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.34	**ud**	**PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD**	**14.80**
		Suministro y colocación par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		CATORCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
07.35	**ud**	**PAR DE RODILLERAS**	**4.87**
		Suministro y colocación par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D.773/97 y R.D. 1407/92.	
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
07.36	**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES**	**5.08**
		Suministro y colocación casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92	
		CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 08 GESTIÓN RESIDUOS

08.01 **ud** **GESTIÓN DE RESIDUOS** **4,696.80**

Coste de la gestion de los residuos generados en obra. Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CUATRO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 CONTROL DE CALIDAD			
09.01	**ud**	**CONTROL DE CALIDAD**	**4,243.60**
		Presupuesto para control de calidad de acuerdo con el Plan de Control de Calidad de la obra.	
		CUATRO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 2

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 HORMIGÓN

01.01 **m2** **QUARTERPIPES (HORMIGÓN GUNITADO E=15CM)**

Hormigón G-350/P/8 gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en quarterpipes o curvas utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado.

Mano de obra		70.96
Maquinaria		91.00
Resto de obra y materiales		55.67
Suma la partida		217.63
Costes indirectos	3.00%	6.53
TOTAL PARTIDA		**224.16**

01.02 **m2** **BANK (HORMIGÓN GUNITADO E=15CM)**

Hormigón G-350/P/8 gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos inclinados utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos; incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado.

Mano de obra		52.33
Maquinaria		91.00
Resto de obra y materiales		55.67
Suma la partida		199.00
Costes indirectos	3.00%	5.97
TOTAL PARTIDA		**204.97**

01.03 **m2** **HORMIGÓN FRATASADO MANUAL HORIZONTAL**

Hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa , con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos horizontales utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF . Colocación y armado con mallazo de acero B-500S 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Incluso y colorante a definir por D.F.; cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado. Acabado fratasado manual con 5kg de mortero árido de cuarzo y resinas polimericas por m2 y colorante a definir por D.F., incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado con agente líquido de curado.

Mano de obra		34.65
Maquinaria		56.00
Resto de obra y materiales		57.70
Suma la partida		148.35
Costes indirectos	3.00%	4.45
TOTAL PARTIDA		**152.80**

01.04 **m2** **HORMIGÓN FRATASADO MECÁNICO DE SUPERFICIES**

Solera de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m³, e=15 cm, con tamaño máximo del árido de 20mm. y cemento CEM II/A-S 32,50 N/mm2., elaborado en central, en solera, i/p.p. de armadura con acero B-500S en cuantía según documentación gráfica (con varilla de anclaje de 12mm y 80cm de largo cada 40cm.), vertido con pluma- grua, vibrado y colocado según EHE. Cuantía de acero 45kg./m3. Acabado pulido mecánico, con 5kg de mortero árido de cuarzo y resinas polimericas por m2 y colorante a definir por D.F., incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado con agente líquido de curado.

Mano de obra		6.87
Maquinaria		1.41
Resto de obra y materiales		35.16
Suma la partida		43.44
Costes indirectos	3.00%	1.30
TOTAL PARTIDA		**44.74**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.05 **m2** **TALUD DE HORMIGON**

Hormigón G-350/P/8 gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos inclinados utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos; incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado. Incluido modelado del hormigón manualmente para conseguir un acabado de imitación piedra, esculpido en fresco durante el proceso de proyección y conformado según las indicaciones de la DF para lograr texturas y formas irregulares que simulen la apariencia natural de rocas.

Mano de obra		70.96
Maquinaria		91.00
Resto de obra y materiales		55.67
Suma la partida		217.63
Costes indirectos	3.00%	6.53
TOTAL PARTIDA		**224.16**

01.06 **ml** **LLAGUEADO REDONDEO**

Remate de arista de hormigón redondeado, diseño según planos, realizada a mano con llana de forma especial.

Mano de obra		22.64
Suma la partida		22.64
Costes indirectos	3.00%	0.68
TOTAL PARTIDA		**23.32**

01.07 **m2** **NOPING**

Hormigón G-350/P/8, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos inclinados utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos; incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado.

Mano de obra		87.89
Resto de obra y materiales		54.57
Suma la partida		142.46
Costes indirectos	3.00%	4.27
TOTAL PARTIDA		**146.73**

01.08 **m2** **SLAPPY**

Hormigón G-350/P/8, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos inclinados utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos; incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado.

Mano de obra		90.07
Resto de obra y materiales		54.57
Suma la partida		144.64
Costes indirectos	3.00%	4.34
TOTAL PARTIDA		**148.98**

01.09 **ml** **POOL COPING**

Cooping en coronación de quarter mediante Poolcooping de hormigón tipo piscina Viking Blocks o equivalenete tomado con cemento cola pegolan o equivalente, de 60x30 cms, rejuntado de 2cms entre piezas mediante mortero R4, incluido piezas curvas y rectas segun radios descritos en planos.

Mano de obra		15.85
Resto de obra y materiales		132.97
Suma la partida		148.82
Costes indirectos	3.00%	4.46
TOTAL PARTIDA		**153.28**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.10 **m3** **ZAPATA DE MURO HORMIGÓN ARMADO**

Zapata de cimentación de muro de hormigón armado HA-25 N/mm2., Tmáx.20 mm., para ambiente IIb, fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Mano de obra		14.09
Resto de obra y materiales		274.41
Suma la partida		288.50
Costes indirectos	3.00%	8.66
TOTAL PARTIDA		**297.16**

01.11 **m2** **HORMIGÓN IMPRESO EN ZONAS HORIZONTALES**

Acabado para hormigón pulido, impresión con plantilla de imitación de ladrillo de dimensiones de 21x40cm con juntas de 1,2cm, dispuestos en un aparejo a soga, previa aplicación de desmoldeante en polvo; y capa de sellado final con resina impermeabilizante, según indicaciones de la DF y según radios indicados en planos.

Mano de obra		19.22
Maquinaria		1.00
Suma la partida		20.22
Costes indirectos	3.00%	0.61
TOTAL PARTIDA		**20.83**

01.12 **m2** **HORMIGÓN IMPRESO EN ZONAS CURVAS O INCLINADAS**

Acabado para hormigón pulido, impresión con plantilla de imitación de ladrillo de dimensiones de 21x40cm con juntas de 1,2cm, dispuestos en un aparejo a soga, previa aplicación de desmoldeante en polvo; y capa de sellado final con resina impermeabilizante, según indicaciones de la DF y según radios indicados en planos.

Mano de obra		39.57
Maquinaria		1.00
Suma la partida		40.57
Costes indirectos	3.00%	1.22
TOTAL PARTIDA		**41.79**

01.13 **m2** **SOLERA ZONA DE DESCANSO**

Solera de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 0,6 gr/m³ y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m³, e=15 cm, con tamaño máximo del árido de 20 mm. y cemento CEM II/A-S 32,50 N/mm2., elaborado en central, en solera, i/p.p. de armadura con acero B-500S en cuantía según documentación gráfica (con varilla de anclaje de 12mm y 80cm de largo cada 40cm.), vertido con pluma- grua, vibrado y colocado según EHE. Cuantía de acero 45kg./m3. Acabado pulido mecánico, con 5kg de mortero árido de cuarzo y resinas polimericas por m2 y colorante a definir por D.F., incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado con agente líquido de curado.

Mano de obra		3.54
Maquinaria		1.36
Resto de obra y materiales		31.69
Suma la partida		36.59
Costes indirectos	3.00%	1.10
TOTAL PARTIDA		**37.69**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 CARPINTERÍA METÁLICA

02.01 **m2** **CHAPA 4MM**

Suministro y colocación de chapa galvanizada de 4 mm de espesor en laterales de módulo, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, i/ desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

Mano de obra		7.37
Resto de obra y materiales		114.74
Suma la partida		122.11
Costes indirectos	3.00%	3.66
TOTAL PARTIDA		**125.77**

02.02 **m2** **CHAPA PERFORADA 4MM**

Suministro y colocación de chapa galvanizda perforada de 4 mm de espesor con perforaciones de forma redondeada diámetro(R) y distancias de agujeros (T): R 4 mm - T 7 mm, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, i/ desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

Mano de obra		9.30
Resto de obra y materiales		129.10
Suma la partida		138.40
Costes indirectos	3.00%	4.15
TOTAL PARTIDA		**142.55**

02.03 **m2** **CAJONES DE CHAPA 4MM**

Suministro y colocación de chapa galvanizda de 4mm de espesor con plegado de los último 50mm a 90º, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado en pavimento 15cm, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, i/ desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

Mano de obra		33.32
Resto de obra y materiales		114.74
Suma la partida		148.06
Costes indirectos	3.00%	4.44
TOTAL PARTIDA		**152.50**

02.04 **m** **COPING**

Tubo Coping en coronación de curvas realizado con tubo redondo de acero galvanizado de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) con esperas de redondos de 12 mm. cada 50cm para anclaje, remates de extremos con tapa, i/ Curvado, desperdicio. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

Mano de obra		3.68
Resto de obra y materiales		118.69
Suma la partida		122.37
Costes indirectos	3.00%	3.67
TOTAL PARTIDA		**126.04**

02.05 **m2** **RAINBOW RAILS**

Barandilla rainbow rails según diseño en planos realizada con tubo de acero galvanizado de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos 15cm en solera y fijado con esperas de redondos de 12mm i/ Curvado, desperdicio. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

Mano de obra		14.92
Resto de obra y materiales		118.69
Suma la partida		133.61
Costes indirectos	3.00%	4.01
TOTAL PARTIDA		**137.62**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.06	**m**	**RAILS (TUBO CIRCULAR D=50MM)**	

Barandilla según diseño en planos realizada con tubo de acero galvanizado de 50mm , (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 50 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos en solera, extremos terminados con codos de 90º a inglete, desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

Mano de obra		11.04
Resto de obra y materiales		102.99
Suma la partida		114.03
Costes indirectos	3.00%	3.42
TOTAL PARTIDA		**117.45**

02.07	**m**	**RAILS (TUBO CIRCULAR D=60MM)**

Barandilla según diseño en planos realizada con tubo de acero galvanizado de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos en solera y , extremos terminados con codos de 90º a inglete, desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

Mano de obra		11.04
Resto de obra y materiales		118.69
Suma la partida		129.73
Costes indirectos	3.00%	3.89
TOTAL PARTIDA		**133.62**

02.08	**ml**	**BARANDILLA**

Barandilla de fachada en forma recta, de 120 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de acero de 50x20x1,5mm y montantes de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x10x1,5 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x10x1,5 mm con una separación de 10 cm, fijado mediante soportes de cuadradillo de acero atornillados al bastidor, fijada mediante patillas de anclaje.

Mano de obra		36.36
Maquinaria		0.34
Resto de obra y materiales		113.59
Suma la partida		150.29
Costes indirectos	3.00%	4.51
TOTAL PARTIDA		**154.80**

02.09	**ml**	**TUBO CUADRADO 40x40x4MM ESCALONES RAMPA FUNBOX**

Suministro y colocación de tubular galvanizado de 40x40mm y 4mm de espesor, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos, i/ desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

Mano de obra		71.98
Resto de obra y materiales		33.91
Suma la partida		105.89
Costes indirectos	3.00%	3.18
TOTAL PARTIDA		**109.07**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.01 **m3** **RELLENO Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO**

Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501

Mano de obra		1.33
Maquinaria		3.34
Resto de obra y materiales		22.48
Suma la partida		27.15
Costes indirectos	3.00%	0.81
TOTAL PARTIDA		**27.96**

03.02 **m3** **EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENO COMPACTO**

Excavación a cielo abierto en vaciado hasta 1,60 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Totalmente terminado según especificaciones del proyecto y CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.

Mano de obra		2.18
Maquinaria		8.82
Suma la partida		11.00
Costes indirectos	3.00%	0.33
TOTAL PARTIDA		**11.33**

03.03 **m2** **PERFILADO DE TALUD**

Mano de obra de perfilado de relleno para formación de taludes, con medios manuales, hasta conseguir un acabado geométrico.

Mano de obra		18.51
Suma la partida		18.51
Costes indirectos	3.00%	0.56
TOTAL PARTIDA		**19.07**

03.04 **m2** **PERFILADO PARA FORMACIÓN DE CURVAS Y MÓDULOS**

Mano de obra de perfilado de relleno para formación de taludes, con medios manuales, hasta conseguir un acabado geométrico.

Mano de obra		34.85
Suma la partida		34.85
Costes indirectos	3.00%	1.05
TOTAL PARTIDA		**35.90**

03.05 **m2** **SEMBRADO DE CÉSPED**

Césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa.

Mano de obra		6.41
Maquinaria		0.25
Resto de obra y materiales		4.30
Suma la partida		10.96
Costes indirectos	3.00%	0.33
TOTAL PARTIDA		**11.29**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 DEMOLICIONES

04.01 **m** **JUNTAS DE SANEADO**

Ejecución de juntas en pavimento continuo de hormigón, de 3 a 5 mm de anchura y 100mm de profundidad, mediante corte con disco de diamante.

Mano de obra		7.62
Maquinaria		3.72
Suma la partida		11.34
Costes indirectos	3.00%	0.34
TOTAL PARTIDA		**11.68**

04.02 **m2** **DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN**

Demolición de solera o pavimento de hormigón armado de 15 a 25 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. I/ parte proporcional de taladro en solera para la instalacíon de taco químico para el anclaje de nuevos módulos

Mano de obra		4.36
Maquinaria		8.10
Suma la partida		12.46
Costes indirectos	3.00%	0.37
TOTAL PARTIDA		**12.83**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 OTROS

05.01 **m2** **FAB. BLOQ. HORM. ARM. 40x20x20**

Metro cuadrado (m2) de fabrica de bloques huecos de hormigon color gris, de 40 x 20 x 20 cm., para terminacion posterior, i/ relleno de hormigon HL-150 y armadura en zona segun normativa y recibido con mortero de cemento y arena de rio 1/6, i/ p.p. de piezas especiales, roturas, aplomados, nivelado y limpieza, todo ello segun nte-ffb-11.

Mano de obra		20.38
Maquinaria		0.24
Resto de obra y materiales		21.42
Suma la partida		42.04
Costes indirectos	3.00%	1.26
TOTAL PARTIDA		**43.30**

05.02 **m2** **REVOCO LISO SOBRE PARAMENTO EXTERIOR**

Revoco liso con acabado lavado realizado con mortero de cal sobre un paramento exterior, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado.

Mano de obra		27.04
Resto de obra y materiales		2.53
Suma la partida		29.57
Costes indirectos	3.00%	0.89
TOTAL PARTIDA		**30.46**

05.03 **m2** **RESINA PROTECCIÓN**

Aplicación de una capa de resina 3D transparente bicomponente de gran durabilidad destinada al mantenimiento de pavimentos. Aplicada manualmente mediante llana.

Mano de obra		12.95
Resto de obra y materiales		16.86
Suma la partida		29.81
Costes indirectos	3.00%	0.89
TOTAL PARTIDA		**30.70**

05.04 **m2** **PINTURA ELEMENTOS METÁLICOS EXISTENTES**

Aplicación de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.

Mano de obra		21.69
Resto de obra y materiales		14.70
Suma la partida		36.39
Costes indirectos	3.00%	1.09
TOTAL PARTIDA		**37.48**

05.05 **m2** **PINTURA PARA MÓDULOS ANTIGUO SKATEPARK**

Aplicacón de pintura al agua Expresa Montó o equivalente, en color a elegir por la D.F., para la protección y decoración de pavimentos exteriores.

Mano de obra		3.45
Resto de obra y materiales		4.73
Suma la partida		8.18
Costes indirectos	3.00%	0.25
TOTAL PARTIDA		**8.43**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

05.06 **ml** **ZANJA DRENANTE CON TUBO PVC RANURADO DIÁM. 200MM**

Zanja drenante de 60cm de altura y 70 cm de anchura, con una pendiente mínima del 0,50% , para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 182,4 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno de 25 cm a cada lado del tubo y relleno superior de 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m². Incluso lubricante para montaje, excavación de zanja y relleno.

Mano de obra		12.47
Maquinaria		0.61
Resto de obra y materiales		35.69
Suma la partida		48.77
Costes indirectos	3.00%	1.46
TOTAL PARTIDA		**50.23**

05.07 **ud** **SUMIDERO BOWL REJILLA PLANA CIRCULAR**

Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75mmde diámetro, con rejilla plana tipo polipropileno de 150x150 mm cuyos huecos no superen los 5mm, color a definir por la D.F., para recogida de aguas pluviales. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

Mano de obra		6.82
Resto de obra y materiales		46.57
Suma la partida		53.39
Costes indirectos	3.00%	1.60
TOTAL PARTIDA		**54.99**

05.08 **ml** **CANALETA CON REJILLA LINEAL RANURADA**

Canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 100 mm de ancho y 85 mm de alto con REJILLA RANURADA de ULMA o equivalente formada por rejilla, canal y conjunto de arqueta registrable para un óptimo mantenimiento de la línea de drenaje. Con forma de "L" invertida. Acabado inoxidable.

Mano de obra		13.86
Resto de obra y materiales		88.98
Suma la partida		102.84
Costes indirectos	3.00%	3.09
TOTAL PARTIDA		**105.93**

05.09 **m2** **REPARACIÓN NO ESTRUCTURAL HORMIGÓN PISTA SKATE**

Reparación de grietas de pista de skate de hormigón descubierta. Apertura de grietas con amoladora para formar una sección en "V" o "U" que garantice la correcta adherencia. Limpieza mediante aire comprimido o agua a presión para eliminar restos de polvo y partículas sueltas. Relleno con resina epoxi autonivelante o mortero de reparación estructural (R4) resistente a la abrasión, con aditivos adecuados para exteriores y clase de exposición ambiental IIa. Nivelación y alisado mediante llana metálica, seguido de lijado para conseguir un acabado liso y seguro. Aplicación final de un sellador acrílico o poliuretánico resistente a la intemperie para proteger la reparación y unificar el acabado.

Mano de obra		5.43
Maquinaria		0.22
Resto de obra y materiales		11.75
Suma la partida		17.40
Costes indirectos	3.00%	0.52
TOTAL PARTIDA		**17.92**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.10	**m2**	**LIMPIEZA DE GRAFFITI**	
		Limpieza química de solera de hormigón en estado de conservación regular, mediante la aplicación de lanza de agua a presión con detergente neutro, considerando un grado de complejidad medio.	
		Mano de obra	23.54
		Maquinaria	5.97
		Resto de obra y materiales	0.56
		Suma la partida	30.07
		Costes indirectos 3.00%	0.90
		TOTAL PARTIDA	**30.97**
05.11	**ud**	**PINTURA LETRAS CASTELLDEFELS SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN**	
		Marcado de letras "CASTELLDEFELS" en color a elegir por la D.F., según diseño de la D.F. realizada mediante aplicación de de pintura al agua Expresa Montó o equivalente para pavimentos exteriores.	
		Mano de obra	215.75
		Resto de obra y materiales	283.50
		Suma la partida	499.25
		Costes indirectos 3.00%	14.98
		TOTAL PARTIDA	**514.23**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO

06.01 **m2** **PAVIMENTO PREFABRICADO 60X60X10**

Sistema de pavimento retidular de losas caladas de hormigón armado y vibro-moldeado de formato 60x60x10cm, Redes de "ESCOFET" o equivalente, acabado liso y color a elegir por la D.F. Colocados sobre lecho de arena compactada y nivelada de 6cm de espesor P.M 95% (UNE 103-501-94). Rellenado posterior con tierra vegetal antes de la siembra.

Mano de obra		9.39
Maquinaria		2.72
Resto de obra y materiales		61.98
Suma la partida		74.09
Costes indirectos	3.00%	2.22
TOTAL PARTIDA		**76.31**

06.02 **ud** **PAPELERA**

Papelera Net de "ESCOFET" o equivalente, de 45 cm de diámetro y 81cm de altura y 40litros de capacidad, con cuerpo de hormigón decapado e hidrofugado, color a definir por la D.F. fijada a una superficie soporte con elementos de anclaje.

Mano de obra		13.65
Resto de obra y materiales		536.02
Suma la partida		549.67
Costes indirectos	3.00%	16.49
TOTAL PARTIDA		**566.16**

06.03 **ud** **BANCO**

Banco modelo Vilnius Duplo "ESCOFET" o equivalente, de 289x140x45(80) cm, de hormigón UHPC decapado e hidrofugado y fundición de aluminio pintado plata texturizado, color a elegir por la D.F. fijado a una superficie soporte con elementos de anclaje.

Mano de obra		25.83
Resto de obra y materiales		1,686.02
Suma la partida		1,711.85
Costes indirectos	3.00%	51.36
TOTAL PARTIDA		**1,763.21**

06.04 **ud** **BANCO**

Banco modelo Bancalosa "ESCOFET" o equivalente, de 400 x 70 x 40 cm, de hormigón UHPC decapado e hidrofugado y fundición de aluminio pintado plata texturizado, color a elegir por la D.F. fijado a una superficie soporte con elementos de anclaje.

Mano de obra		25.83
Resto de obra y materiales		1,281.02
Suma la partida		1,306.85
Costes indirectos	3.00%	39.21
TOTAL PARTIDA		**1,346.06**

06.05 **ud** **SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ARBOLADO**

Suministro y plantación de Strelizia Augusta de 300 cm de altura 0,80 m del suelo, con medios manuales, en terreno arenoso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 60x60x60 cm; suministro con raíz desnuda.

Mano de obra		10.03
Maquinaria		0.58
Resto de obra y materiales		485.36
Suma la partida		495.97
Costes indirectos	3.00%	14.88
TOTAL PARTIDA		**510.85**

06.06 **ud** **BANCO MIRADOR**

Banco modelo MIrador "ESCOFET" o equivalente, de 73x123x149 cm, de hormigón decapado e hidrofugado, color a elegir por la D.F. fijado a una superficie soporte con elementos de anclaje.

Mano de obra		25.83
Resto de obra y materiales		3,901.02
Suma la partida		3,926.85
Costes indirectos	3.00%	117.81
TOTAL PARTIDA		**4,044.66**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
06.07	**ud**	**PROYECTO DE ALUMBRADO**		
		Redacción del proyecto de alumbrado exterior y legalización del mismo. Incluye proyecto de líneas nuevas y existentes, tasas y boletines de la instalación. (P - 1)		
		Resto de obra y materiales		1,071.00
		Suma la partida		1,071.00
		Costes indirectos	3.00%	32.13
		TOTAL PARTIDA		**1,103.13**
06.08	**ud**	**RETIRADA DE ALUMBRADO EXISTENTE**		
		Retirada y desconexión del alumbrado existente: 4 columnas de 8 m con cruceta y un foco cada una, y su línea de alimentación (25 m). (P - 3)		
		Mano de obra		508.52
		Maquinaria		443.48
		Suma la partida		952.00
		Costes indirectos	3.00%	28.56
		TOTAL PARTIDA		**980.56**
06.09	**ud**	**TRABAJOS DE CONEXIÓN**		
		Trabajos de conexión de las líneas y programación horaria de gestión del alumbrado (P - 2)		
		Mano de obra		595.00
		Suma la partida		595.00
		Costes indirectos	3.00%	17.85
		TOTAL PARTIDA		**612.85**
06.10	**ud**	**ALTA DE COMPAÑÍA**		
		Solicitud de alta a la compañía suministradora, trámites y trabajos de conexión de un nuevo punto de suministro según baremo (Condiciones técnico-económicas aprobadas por la compañía suministradora. Estudio adjunto en el siguiente punto).		
		Mano de obra		291.17
		Suma la partida		291.17
		Costes indirectos	3.00%	8.74
		TOTAL PARTIDA		**299.91**
06.11	**ud**	**EXCAVACIÓN**		
		Excavación de zanja para paso de instalaciones de 60 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con medios manuales y relleno y compactación con tierras seleccionadas de la propia excavación, sin piedras, mediante medios mecánicos, con pisón vibrante de combustible (P - 6)		
		Mano de obra		23.85
		Suma la partida		23.85
		Costes indirectos	3.00%	0.72
		TOTAL PARTIDA		**24.57**
06.12	**m**	**TUBO FLEXIBLE CORRUGADO PVC**		
		Tubo flexible corrugado de PVC, de 100 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 12 J, resistencia a la compresión de 250 N, montado como canalización enterrada (P - 8)		
		Mano de obra		4.56
		Resto de obra y materiales		0.70
		Suma la partida		5.26
		Costes indirectos	3.00%	0.16
		TOTAL PARTIDA		**5.42**
06.13	**ud**	**POZO DE REGISTRO**		
		Pozo de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre lecho de grava de 15 cm de grosor y relleno lateral con tierra de la misma excavación. (P - 7)		
		Mano de obra		18.08
		Maquinaria		22.15
		Resto de obra y materiales		40.20
		Suma la partida		80.43
		Costes indirectos	3.00%	2.41
		TOTAL PARTIDA		**82.84**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.14	**m**	**CABLE CONDUCTOR COBRE**	
		Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, de designación RV, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x6 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo (P - 9)	
		Mano de obra	6.45
		Resto de obra y materiales	0.97
		Suma la partida	7.42
		Costes indirectos 3.00%	0.22
		TOTAL PARTIDA	**7.64**
06.15	**m**	**CONDUCTOR COBRE DESNUDO**	
		Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente (P -10)	
		Mano de obra	5.32
		Resto de obra y materiales	6.09
		Suma la partida	11.41
		Costes indirectos 3.00%	0.34
		TOTAL PARTIDA	**11.75**
06.16	**ud**	**PROYECTOR**	
		Suministro y montaje de proyector FL PFM DA ASYM 55X110 150W 4000K BK marca LED-VANCE modelo FLOODLIGHT PERFORMANCE DALI ASYM 55x110 o equivalente sobre columna de 8 m de altura. (P - 5)	
		Mano de obra	48.28
		Resto de obra y materiales	326.57
		Suma la partida	374.85
		Costes indirectos 3.00%	11.25
		TOTAL PARTIDA	**386.10**
06.17	**ud**	**COLUMNA DE CHAPA DE ACERO**	
		Columna de plancha de acero galvanizado, de forma troncocónica, de 8 m de altura, coronamiento sin pletina, con base pletina y puerta, según norma UNE-EN 40-5, colocada sobre dado de hormigón incluido (P - 12)	
		Mano de obra	101.39
		Maquinaria	59.70
		Resto de obra y materiales	407.56
		Suma la partida	568.65
		Costes indirectos 3.00%	17.06
		TOTAL PARTIDA	**585.71**
06.18	**ud**	**CRUCETA**	
		Cruceta de acero galvanizado, de longitud 1,8 my acoplada con pletina (P- 13)	
		Mano de obra	20.12
		Resto de obra y materiales	109.37
		Suma la partida	129.49
		Costes indirectos 3.00%	3.88
		TOTAL PARTIDA	**133.37**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.19	**ud**	**CUADRO CG**	

Cuadro de mando y protección de alumbrado público de tipo urbano, con caja seccionadora y CGP según normas de la compañía suministradora, con 4 salidas protegidas con diferenciales rearmables, de doble nivel, con módulo electrónico de control y comunicaciones, protecciones para los servicios del cuadro y salida monofásica para riego. Se incluye bancada de acero inoxidable de 300 mm de altura y todo el pequeño material auxiliar necesario para la conexión y el montaje.

Protecciones para una potencia contratable de hasta 45 kVA (63 A/400 V), incluye ICP, IGA, relé de sobretensiones permanentes, iluminación interior y toma de corriente. Incluye toma y pica de tierra, incluidos los pictogramas de las tapas exteriores, instalado.

Incluye elemento de gestión CITILUX NXT 4G y programación al sistema de control de Castelldefels.

Mano de obra		253.62
Resto de obra y materiales		10,182.90
Suma la partida		10,436.52
Costes indirectos	3.00%	313.10
TOTAL PARTIDA		**10,749.62**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

07.01 **ud** **ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 14,65m2**

Alquiller mensual de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.

Resto de obra y materiales		662.78
Suma la partida		662.78
Costes indirectos	3.00%	19.88
TOTAL PARTIDA		**682.66**

07.02 **ud** **ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6mm2**

Suministro e instalación de acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto.

Mano de obra		2.13
Resto de obra y materiales		1.72
Suma la partida		3.85
Costes indirectos	3.00%	0.12
TOTAL PARTIDA		**3.97**

07.03 **ud** **ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE**

Suministro e instalación de acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto.

Resto de obra y materiales		160.10
Suma la partida		160.10
Costes indirectos	3.00%	4.80
TOTAL PARTIDA		**164.90**

07.04 **ud** **PERCHA PARA DUCHA O ASEO**

Suministro y colocación de percha para aseos o duchas en aseos de obra. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.

Mano de obra		3.19
Resto de obra y materiales		3.24
Suma la partida		6.43
Costes indirectos	3.00%	0.19
TOTAL PARTIDA		**6.62**

07.05 **ud** **PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA**

Suministro y colocación de portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.

Mano de obra		6.38
Resto de obra y materiales		2.25
Suma la partida		8.63
Costes indirectos	3.00%	0.26
TOTAL PARTIDA		**8.89**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.06	**ud**	**ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**	
		Suministro y colocación de espejo para vestuarios y aseos. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		Mano de obra	15.99
		Resto de obra y materiales	13.89
		Suma la partida	29.88
		Costes indirectos 3.00%	0.90
		TOTAL PARTIDA	**30.78**
07.07	**ud**	**HORNO MICROONDAS**	
		Suministro y colocación horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		Mano de obra	8.21
		Resto de obra y materiales	9.11
		Suma la partida	17.32
		Costes indirectos 3.00%	0.52
		TOTAL PARTIDA	**17.84**
07.08	**ud**	**TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**	
		Suministro y colocación de taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		Mano de obra	6.32
		Resto de obra y materiales	23.36
		Suma la partida	29.68
		Costes indirectos 3.00%	0.89
		TOTAL PARTIDA	**30.57**
07.09	**ud**	**MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS**	
		Suministro y colocación de mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud	
		Mano de obra	6.32
		Resto de obra y materiales	50.84
		Suma la partida	57.16
		Costes indirectos 3.00%	1.71
		TOTAL PARTIDA	**58.87**
07.10	**ud**	**BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS**	
		Suministro y colocación de banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		Mano de obra	6.32
		Resto de obra y materiales	26.23
		Suma la partida	32.55
		Costes indirectos 3.00%	0.98
		TOTAL PARTIDA	**33.53**
07.11	**ud**	**JABONERA INDUSTRIAL 1 L**	
		Suministro y colocación de dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		Mano de obra	15.99
		Resto de obra y materiales	18.14
		Suma la partida	34.13
		Costes indirectos 3.00%	1.02
		TOTAL PARTIDA	**35.15**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.12	**ud**	**SECAMANOS ELÉCTRICO**	
		Suministro y colocación de secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		Mano de obra	15.99
		Resto de obra y materiales	24.87
		Suma la partida	40.86
		Costes indirectos 3.00%	1.23
		TOTAL PARTIDA	**42.09**
07.13	**ud**	**BOTIQUÍN DE URGNECIA**	
		Suministro y colocación de botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		Mano de obra	15.83
		Maquinaria	55.69
		Suma la partida	71.52
		Costes indirectos 3.00%	2.15
		TOTAL PARTIDA	**73.67**
07.14	**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**	
		Suministro y colocación de reposición de material de botiquín de urgencia. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		Resto de obra y materiales	17.39
		Suma la partida	17.39
		Costes indirectos 3.00%	0.52
		TOTAL PARTIDA	**17.91**
07.15	**ud**	**CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**	
		Suministro y colocación de camilla portátil para evacuaciones con estructura de alta resistencia, en tela de nailon plastificada y en color naranja. Resistencia de 160 Kg y peso propio de 5 Kg (amortizable en 10 usos). Incluso funda de transporte. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		Resto de obra y materiales	11.45
		Suma la partida	11.45
		Costes indirectos 3.00%	0.34
		TOTAL PARTIDA	**11.79**
07.16	**ud**	**CONVECTOR ELÉCTRICO MURAL 1500W**	
		Suministro y colocación de convector eléctrico mural de 1500 W instalado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		Mano de obra	6.95
		Resto de obra y materiales	3.50
		Suma la partida	10.45
		Costes indirectos 3.00%	0.31
		TOTAL PARTIDA	**10.76**
07.17	**ud**	**ARMARIO PARA EPIS PEQUEÑO**	
		Suministro y colocación de armario para EPIs especialmente diseñado para el correcto almacenaje de toda clase de equipos de protección individual, fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de espesor con dos bandejas regulables en altura. Pintado en colores azul y amarillo con visor en policarbonato. Cerradura de llave estándar con juego de llaves incluidos y de dimensiones 750x300x225 mm. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.	
		Mano de obra	6.32
		Resto de obra y materiales	14.11
		Suma la partida	20.43
		Costes indirectos 3.00%	0.61
		TOTAL PARTIDA	**21.04**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.18	**ud**	**VALLA CONTENCIÓN PEATONES**	
		Suministro y colocación de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso desmontaje. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97	
		Mano de obra	3.16
		Resto de obra y materiales	9.57
		Suma la partida	12.73
		Costes indirectos 3.00%	0.38
		TOTAL PARTIDA	**13.11**
07.19	**ud**	**PUERTA CAMIÓN CHAPA 4X2m**	
		Suministro y colocación de puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos y desmontaje. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97.	
		Mano de obra	31.65
		Resto de obra y materiales	729.58
		Suma la partida	761.23
		Costes indirectos 3.00%	22.84
		TOTAL PARTIDA	**784.07**
07.20	**ud**	**TOMA DE TIERRA R=100Ohm**	
		Suministro e instalación de toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=100 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 100 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, MI BT 039 y según R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.	
		Mano de obra	10.70
		Resto de obra y materiales	105.23
		Suma la partida	115.93
		Costes indirectos 3.00%	3.48
		TOTAL PARTIDA	**119.41**
07.21	**ud**	**TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD**	
		Suministro e instalación de transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	
		Mano de obra	10.70
		Resto de obra y materiales	16.83
		Suma la partida	27.53
		Costes indirectos 3.00%	0.83
		TOTAL PARTIDA	**28.36**
07.22	**ud**	**CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 1**	
		Suministro e instalación de uadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, TC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013.	
		Mano de obra	41.11
		Resto de obra y materiales	407.15
		Suma la partida	448.26
		Costes indirectos 3.00%	13.45
		TOTAL PARTIDA	**461.71**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
07.23	**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS**		
		Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97		
		Mano de obra		15.83
		Resto de obra y materiales		30.56
		Suma la partida		46.39
		Costes indirectos	3.00%	1.39
		TOTAL PARTIDA		**47.78**
07.24	**ud**	**TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS**		
		Suministro y colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.		
		Mano de obra		0.03
		Resto de obra y materiales		0.02
		TOTAL PARTIDA		**0.05**
07.25	**ud**	**FAJA DE PROTECCIÓN LUMBA**		
		Suministro y colocación de faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92		
		Maquinaria		6.10
		Suma la partida		6.10
		Costes indirectos	3.00%	0.18
		TOTAL PARTIDA		**6.28**
07.26	**ud**	**PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR**		
		Suministro y colocación de pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110x55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada (amortizable en 5 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Resto de obra y materiales		3.24
		Suma la partida		3.24
		Costes indirectos	3.00%	0.10
		TOTAL PARTIDA		**3.34**
07.27	**ud**	**GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA**		
		Suministro y colocación gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos D=50 mm (amortizable en 5 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Resto de obra y materiales		1.09
		Suma la partida		1.09
		Costes indirectos	3.00%	0.03
		TOTAL PARTIDA		**1.12**
07.28	**ud**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**		
		Suministro y colocación gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Resto de obra y materiales		2.87
		Suma la partida		2.87
		Costes indirectos	3.00%	0.09
		TOTAL PARTIDA		**2.96**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
07.29	**ud**	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**		
		Suministro y colocación protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92		
		Resto de obra y materiales		3.89
		Suma la partida		3.89
		Costes indirectos	3.00%	0.12
		TOTAL PARTIDA		**4.01**
07.30	**ud**	**PAR GUANTES LONA**		
		Suministro y colocación par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Resto de obra y materiales		1.44
		Suma la partida		1.44
		Costes indirectos	3.00%	0.04
		TOTAL PARTIDA		**1.48**
07.31	**ud**	**PAR GUANTES PIEL CONDUCIR**		
		Suministro y colocación par de guantes de piel para conducir. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Resto de obra y materiales		1.82
		Suma la partida		1.82
		Costes indirectos	3.00%	0.05
		TOTAL PARTIDA		**1.87**
07.32	**ud**	**PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE**		
		Suministro y colocación par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Resto de obra y materiales		5.22
		Suma la partida		5.22
		Costes indirectos	3.00%	0.16
		TOTAL PARTIDA		**5.38**
07.33	**ud**	**PAR GUANTES AISLANTES 5000 V**		
		Suministro y colocación par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Resto de obra y materiales		9.50
		Suma la partida		9.50
		Costes indirectos	3.00%	0.29
		TOTAL PARTIDA		**9.79**
07.34	**ud**	**PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD**		
		Suministro y colocación par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Maquinaria		14.37
		Suma la partida		14.37
		Costes indirectos	3.00%	0.43
		TOTAL PARTIDA		**14.80**
07.35	**ud**	**PAR DE RODILLERAS**		
		Suministro y colocación par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D.773/97 y R.D. 1407/92.		
		Resto de obra y materiales		4.73
		Suma la partida		4.73
		Costes indirectos	3.00%	0.14
		TOTAL PARTIDA		**4.87**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.36	**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES**	
		Suministro y colocación casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92	
		Resto de obra y materiales.....	4.93
		Suma la partida.....	4.93
		Costes indirectos..... 3.00%	0.15
		TOTAL PARTIDA.....	**5.08**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 08 GESTIÓN RESIDUOS

08.01 **ud** **GESTIÓN DE RESIDUOS**

Coste de la gestion de los residuos generados en obra. Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Suma la partida		4,560.00
Costes indirectos	3.00%	136.80
TOTAL PARTIDA		**4,696.80**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 09 CONTROL DE CALIDAD

09.01 **ud** **CONTROL DE CALIDAD**

Presupuesto para control de calidad de acuerdo con el Plan de Control de Calidad de la obra.

Suma la partida		4,120.00
Costes indirectos	3.00%	123.60
TOTAL PARTIDA		**4,243.60**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 HORMIGÓN						
01.01		**m2**	**QUARTERPIPES (HORMIGÓN GUNITADO E=15CM)**			
			Hormigón G-350/P/8 gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en quarterpipes o curvas utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado.			
mt08fic010b	0.600	kg	Fibras poliméricas bicomponente, de 6mm de longitud y 0,67 mm	8.50	5.10	
mt01zah010c	0.050	t	Zahorra de machaqueo o artificial, cantera caliza	10.05	0.50	
mt07ame010d	2.200	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø8 B 500 UNE-EN 10080.	4.80	10.56	
mt47pgu010b	0.165	m³	Hormigón para gunitar, G-350/P/8	220.50	36.38	
mt09wnc030a	0.250	kg	Agente químico para el curado y sellado de pavimentos	12.50	3.13	
mq06gun010	1.300	h	Gunitadora de hormigón 24 CV.	70.00	91.00	
mo043	0.100	h	Oficial 1ª ferrallista.	23.03	2.30	
mo090	0.100	h	Ayudante ferrallista.	21.86	2.19	
mo041	1.500	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22.53	33.80	
mo087	1.500	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	32.67	
			Mano de obra			70.96
			Maquinaria			91.00
			Materiales			55.67
			Suma la partida			217.63
			Costes indirectos		3.00%	6.53
			TOTAL PARTIDA			**224.16**

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

01.02		**m2**	**BANK (HORMIGÓN GUNITADO E=15CM)**			
			Hormigón G-350/P/8 gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos inclinados utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos; incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado.			
mt08fic010b	0.600	kg	Fibras poliméricas bicomponente, de 6mm de longitud y 0,67 mm	8.50	5.10	
mt01zah010c	0.050	t	Zahorra de machaqueo o artificial, cantera caliza	10.05	0.50	
mt07ame010d	2.200	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø8 B 500 UNE-EN 10080.	4.80	10.56	
mt47pgu010b	0.165	m³	Hormigón para gunitar, G-350/P/8	220.50	36.38	
mt09wnc030a	0.250	kg	Agente químico para el curado y sellado de pavimentos	12.50	3.13	
mq06gun010	1.300	h	Gunitadora de hormigón 24 CV.	70.00	91.00	
mo043	0.080	h	Oficial 1ª ferrallista.	23.03	1.84	
mo090	0.080	h	Ayudante ferrallista.	21.86	1.75	
mo041	1.100	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22.53	24.78	
mo087	1.100	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	23.96	
			Mano de obra			52.33
			Maquinaria			91.00
			Materiales			55.67
			Suma la partida			199.00
			Costes indirectos		3.00%	5.97
			TOTAL PARTIDA			**204.97**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03		**m2**	**HORMIGÓN FRATASADO MANUAL HORIZONTAL**			
			Hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa , con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos horizontales utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF . Colocación y armado con mallazo de acero B-500S 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Incluso y colorante a definir por D.F.; cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado. Acabado fratasado manual con 5kg de mortero árido de cuarzo y resinas polimericas por m2 y colorante a definir por D.F., incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado con agente líquido de curado.			
mt08fic010b	0.600	kg	Fibras poliméricas bicomponente, de 6mm de longitud y 0,67 mm	8.50	5.10	
mt01zah010c	0.050	t	Zahorra de machaqueo o artificial, cantera caliza	10.05	0.50	
mt07ame010d	2.200	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø8 B 500 UNE-EN 10080.	4.80	10.56	
mt47pgu010b	0.165	m³	Hormigón para gunitar, G-350/P/8	220.50	36.38	
mt09wnc011bb	4.500	kg	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón	0.45	2.03	
mt09wnc030a	0.250	kg	Agente químico para el curado y sellado de pavimentos	12.50	3.13	
mq06gun010	0.800	h	Gunitadora de hormigón 24 CV.	70.00	56.00	
mo043	0.079	h	Oficial 1ª ferrallista.	23.03	1.82	
mo090	0.083	h	Ayudante ferrallista.	21.86	1.81	
mo041	0.700	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22.53	15.77	
mo087	0.700	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	15.25	
			Mano de obra			34.65
			Maquinaria			56.00
			Materiales			57.70
			Suma la partida			148.35
			Costes indirectos		3.00%	4.45
			TOTAL PARTIDA			**152.80**

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

01.04		**m2**	**HORMIGÓN FRATASADO MECÁNICO DE SUPERFICIES**			
			Solera de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m³, e=15 cm, con tamaño máximo del árido de 20mm. y cemento CEM II/A-S 32,50 N/mm2., elaborado en central, en solera, i/p.p. de armadura con acero B-500S en cuantía según documentación gráfica (con varilla de anclaje de 12mm y 80cm de largo cada 40cm.), vertido con pluma- grua, vibrado y colocado según EHE. Cuantía de acero 45kg./m3. Acabado pulido mecánico, con 5kg de mortero árido de cuarzo y resinas polimericas por m2 y colorante a definir por D.F., incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado con agente líquido de curado.			
mt08fic010b	0.600	kg	Fibras poliméricas bicomponente, de 6mm de longitud y 0,67 mm	8.50	5.10	
mt10haf010ctm	0.155	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	102.51	15.89	
mt07aco020n	2.000	ud	Separador homologado para malla electrosoldada superior.	1.06	2.12	
mt07ame010d	1.200	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø8 B 500 UNE-EN 10080.	4.80	5.76	
mt09wnc011bb	4.500	kg	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón	0.45	2.03	
mt09wnc020f	0.200	kg	Desmoldeante en polvo	5.63	1.13	
mt09wnc030a	0.250	kg	Agente químico para el curado y sellado de pavimentos	12.50	3.13	
mq06vib020	0.086	h	Regla vibrante de 3 m.	5.23	0.45	
mq06cor020	0.090	h	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	10.64	0.96	
mo112	0.090	h	Peón especializado construcción.	22.74	2.05	
mo020	0.088	h	Oficial 1ª construcción.	22.53	1.98	
mo113	0.088	h	Peón ordinario construcción.	21.78	1.92	
mo077	0.044	h	Ayudante construcción	21.02	0.92	
			Mano de obra			6.87
			Maquinaria			1.41
			Materiales			35.16
			Suma la partida			43.44
			Costes indirectos		3.00%	1.30
			TOTAL PARTIDA			**44.74**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05		**m2**	**TALUD DE HORMIGON**			
			Hormigón G-350/P/8 gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos inclinados utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos; incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado. Incluido modelado del hormigón manualmente para conseguir un acabado de imitación piedra, esculpido en fresco durante el proceso de proyección y conformado según las indicaciones de la DF para lograr texturas y formas irregulares que simulen la apariencia natural de rocas.			
mt08fic010b	0.600	kg	Fibras poliméricas bicomponente, de 6mm de longitud y 0,67 mm	8.50	5.10	
mt01zah010c	0.050	t	Zahorra de machaqueo o artificial, cantera caliza	10.05	0.50	
mt07ame010d	2.200	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø8 B 500 UNE-EN 10080.	4.80	10.56	
mt47pgu010b	0.165	m³	Hormigón para gunitar, G-350/P/8	220.50	36.38	
mt09wnc030a	0.250	kg	Agente químico para el curado y sellado de pavimentos	12.50	3.13	
mq06gun010	1.300	h	Gunitadora de hormigón 24 CV.	70.00	91.00	
mo043	0.100	h	Oficial 1ª ferrallista.	23.03	2.30	
mo090	0.100	h	Ayudante ferrallista.	21.86	2.19	
mo041	1.500	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22.53	33.80	
mo087	1.500	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	32.67	
			Mano de obra			70.96
			Maquinaria			91.00
			Materiales			55.67
			Suma la partida			217.63
			Costes indirectos		3.00%	6.53
			TOTAL PARTIDA			**224.16**

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

01.06		**ml**	**LLAGUEADO REDONDEO**			
			Remate de arista de hormigón redondeado, diseño según planos, realizada a mano con llana de forma especial.			
mo020	0.500	h	Oficial 1ª construcción.	22.53	11.27	
mo112	0.500	h	Peón especializado construcción.	22.74	11.37	
			Mano de obra			22.64
			Suma la partida			22.64
			Costes indirectos		3.00%	0.68
			TOTAL PARTIDA			**23.32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

01.07		**m2**	**NOPING**			
			Hormigón G-350/P/8, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos inclinados utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos; incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado.			
mt08fic010b	0.600	kg	Fibras poliméricas bicomponente, de 6mm de longitud y 0,67 mm	8.50	5.10	
mt01zah010c	0.050	t	Zahorra de machaqueo o artificial, cantera caliza	10.05	0.50	
mt07ame010d	2.200	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø8 B 500 UNE-EN 10080.	4.80	10.56	
mt47pgu010b	0.160	m³	Hormigón para gunitar, G-350/P/8	220.50	35.28	
mt09wnc030a	0.250	kg	Agente químico para el curado y sellado de pavimentos	12.50	3.13	
mo043	0.079	h	Oficial 1ª ferrallista.	23.03	1.82	
mo090	0.083	h	Ayudante ferrallista.	21.86	1.81	
mo041	2.000	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22.53	45.06	
mo087	1.800	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	39.20	
			Mano de obra			87.89
			Materiales			54.57
			Suma la partida			142.46
			Costes indirectos		3.00%	4.27
			TOTAL PARTIDA			**146.73**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08		**m2**	**SLAPPY**			
			Hormigón G-350/P/8, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos inclinados utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos; incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado.			
mt08fic010b	0.600	kg	Fibras poliméricas bicomponente, de 6mm de longitud y 0,67 mm	8.50	5.10	
mt01zah010c	0.050	t	Zahorra de machaqueo o artificial, cantera caliza	10.05	0.50	
mt07ame010d	2.200	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø8 B 500 UNE-EN 10080.	4.80	10.56	
mt47pgu010b	0.160	m³	Hormigón para gunitar, G-350/P/8	220.50	35.28	
mt09wnc030a	0.250	kg	Agente químico para el curado y sellado de pavimentos	12.50	3.13	
mo043	0.079	h	Oficial 1ª ferrallista.	23.03	1.82	
mo090	0.083	h	Ayudante ferrallista.	21.86	1.81	
mo041	2.000	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22.53	45.06	
mo087	1.900	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	41.38	
				Mano de obra		90.07
				Materiales		54.57
				Suma la partida		144.64
				Costes indirectos	3.00%	4.34
				TOTAL PARTIDA		**148.98**

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

01.09		**ml**	**POOL COPING**			
			Cooping en coronación de quarter mediante Poolcooping de hormigón tipo piscina Viking Blocks o equivalenete tomado con cemento cola pegolan o equivalente, de 60x30 cms, rejuntado de 2cms entre piezas mediante mortero R4, incluido piezas curvas y rectas segun radios descritos en planos.			
mt47prp050a	1.050	m	Piezas prefabricadas de remate	124.00	130.20	
mt09mcp100o	0.031	m3	Cemento cola Pegoland	89.20	2.77	
mo020	0.350	h	Oficial 1ª construcción.	22.53	7.89	
mo112	0.350	h	Peón especializado construcción.	22.74	7.96	
				Mano de obra		15.85
				Materiales		132.97
				Suma la partida		148.82
				Costes indirectos	3.00%	4.46
				TOTAL PARTIDA		**153.28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

01.10		**m3**	**ZAPATA DE MURO HORMIGÓN ARMADO**			
			Zapata de cimentación de muro de hormigón armado HA-25 N/mm2., Tmáx.20 mm., para ambiente IIb, fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.			
mt07aco020a	7.000	ud	Separador homologado para cimentaciones.	0.15	1.05	
mt07aco010c	100.000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial, con acero en barras	1.60	160.00	
mt08var050	0.400	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.50	0.60	
mt10haf010ctm	1.100	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	102.51	112.76	
mo043	0.160	h	Oficial 1ª ferrallista.	23.03	3.68	
mo090	0.160	h	Ayudante ferrallista.	21.86	3.50	
mo045	0.050	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	24.04	1.20	
mo092	0.250	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	22.82	5.71	
				Mano de obra		14.09
				Materiales		274.41
				Suma la partida		288.50
				Costes indirectos	3.00%	8.66
				TOTAL PARTIDA		**297.16**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11		**m2**	**HORMIGÓN IMPRESO EN ZONAS HORIZONTALES**			
			Acabado para hormigón pulido, impresión con plantilla de imitación de ladrillo de dimensiones de 21x40cm con juntas de 1,2cm, dispuestos en un aparejo a soga, previa aplicación de desmoldeante en polvo; y capa de sellado final con resina impermeabilizante, según indicaciones de la DF y según radios indicados en planos.			
mq06vib0200	0.010	h	Plantilla para acabado impreso de hormigón	100.00	1.00	
mo113	0.400	h	Peón ordinario construcción.	21.78	8.71	
mo077	0.500	h	Ayudante construcción	21.02	10.51	
			Mano de obra			19.22
			Maquinaria			1.00
			Suma la partida			20.22
			Costes indirectos		3.00%	0.61
			TOTAL PARTIDA			**20.83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.12		**m2**	**HORMIGÓN IMPRESO EN ZONAS CURVAS O INCLINADAS**			
			Acabado para hormigón pulido, impresión con plantilla de imitación de ladrillo de dimensiones de 21x40cm con juntas de 1,2cm, dispuestos en un aparejo a soga, previa aplicación de desmoldeante en polvo; y capa de sellado final con resina impermeabilizante, según indicaciones de la DF y según radios indicados en planos.			
mq06vib0200	0.010	h	Plantilla para acabado impreso de hormigón	100.00	1.00	
mo113	0.900	h	Peón ordinario construcción.	21.78	19.60	
mo077	0.950	h	Ayudante construcción	21.02	19.97	
			Mano de obra			39.57
			Maquinaria			1.00
			Suma la partida			40.57
			Costes indirectos		3.00%	1.22
			TOTAL PARTIDA			**41.79**

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

01.13		**m2**	**SOLERA ZONA DE DESCANSO**			
			Solera de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 0,6 gr/m³ y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m³, e=15 cm, con tamaño máximo del árido de 20 mm. y cemento CEM II/A-S 32,50 N/mm2., elaborado en central, en solera, i/p.p. de armadura con acero B-500S en cuantía según documentación gráfica (con varilla de anclaje de 12mm y 80cm de largo cada 40cm.), vertido con pluma- grua, vibrado y colocado según EHE. Cuantía de acero 45kg./m3. Acabado pulido mecánico, con 5kg de mortero árido de cuarzo y resinas polimericas por m2 y colorante a definir por D.F., incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado con agente líquido de curado.			
mt08fic010b	0.600	kg	Fibras poliméricas bicomponente, de 6mm de longitud y 0,67 mm	8.50	5.10	
mt07aco020e	2.000	ud	Separador homologado para soleras.	1.06	2.12	
mt10haf010ctm	0.152	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	102.51	15.58	
mt07ame010d	1.200	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø8 B 500 UNE-EN 10080.	4.80	5.76	
mt09wnc030a	0.250	kg	Agente químico para el curado y sellado de pavimentos	12.50	3.13	
mq06vib020	0.084	h	Regla vibrante de 3 m.	5.23	0.44	
mq06cor020	0.086	h	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	10.64	0.92	
mo113	0.080	h	Peón ordinario construcción.	21.78	1.74	
mo020	0.080	h	Oficial 1ª construcción.	22.53	1.80	
			Mano de obra			3.54
			Maquinaria			1.36
			Materiales			31.69
			Suma la partida			36.59
			Costes indirectos		3.00%	1.10
			TOTAL PARTIDA			**37.69**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CARPINTERÍA METÁLICA						
02.01		**m2**	**CHAPA 4MM**			
			Suministro y colocación de chapa galvanizda de 4 mm de espesor en laterales de módulo, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, i/ desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.			
P25OU080	0.420	l	Mipa EP 100-20 2K EP Primer (Imprimación Epoxi)	12.00	5.04	
P25JM010	0.420	l	Mipa PU 250-30 2K PU Topcoat (Pintura de acabado poliuretánica)	23.00	9.66	
P03ACC030	0.610	kg	Acero corrugado B500 S/SD	2.65	1.62	
P03ALP010	32.000	kg	Chapa de acero galvanizado de 4mm	3.02	96.64	
P01DW090	1.400	ud	Pequeño material	1.27	1.78	
O01OB130	0.200	h	Oficial 1ª cerrajero	19.38	3.88	
O01OB140	0.200	h	Ayudante cerrajero	17.43	3.49	
			Mano de obra			7.37
			Materiales			114.74
			Suma la partida			122.11
			Costes indirectos		3.00%	3.66
			TOTAL PARTIDA			**125.77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.02		**m2**	**CHAPA PERFORADA 4MM**			
			Suministro y colocación de chapa galvanizda perforada de 4 mm de espesor con perforaciones de forma redondeada diámetro(R) y distancias de agujeros (T): R 4 mm - T 7 mm, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, i/ desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.			
P25OU080	0.420	l	Mipa EP 100-20 2K EP Primer (Imprimación Epoxi)	12.00	5.04	
P25JM010	0.420	l	Mipa PU 250-30 2K PU Topcoat (Pintura de acabado poliuretánica)	23.00	9.66	
P03ACC030	0.610	kg	Acero corrugado B500 S/SD	2.65	1.62	
P01DW090	1.400	ud	Pequeño material	1.27	1.78	
P03ALP0122	30.000	m2	Chapa de acero galvanizada de 4mm perforada	3.70	111.00	
O01OB130	0.300	h	Oficial 1ª cerrajero	19.38	5.81	
O01OB140	0.200	h	Ayudante cerrajero	17.43	3.49	
			Mano de obra			9.30
			Materiales			129.10
			Suma la partida			138.40
			Costes indirectos		3.00%	4.15
			TOTAL PARTIDA			**142.55**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03		**m2**	**CAJONES DE CHAPA 4MM**			
			Suministro y colocación de chapa galvanizda de 4mm de espesor con plegado de los último 50mm a 90º, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado en pavimento 15cm, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, i/ desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.			
P25OU080	0.420	l	Mipa EP 100-20 2K EP Primer (Imprimación Epoxi)	12.00	5.04	
P25JM010	0.420	l	Mipa PU 250-30 2K PU Topcoat (Pintura de acabado poliuretánica)	23.00	9.66	
P03ACC030	0.610	kg	Acero corrugado B500 S/SD	2.65	1.62	
P01DW090	1.400	ud	Pequeño material	1.27	1.78	
O01OB130	1.000	h	Oficial 1ª cerrajero	19.38	19.38	
O01OB140	0.800	h	Ayudante cerrajero	17.43	13.94	
P03ALP010	32.000	kg	Chapa de acero galvanizado de 4mm	3.02	96.64	
			Mano de obra			33.32
			Materiales			114.74
			Suma la partida			148.06
			Costes indirectos		3.00%	4.44
			TOTAL PARTIDA			**152.50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

02.04		**m**	**COPING**			
			Tubo Coping en coronación de curvas realizado con tubo redondo de acero galvanizado de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) con esperas de redondos de 12 mm. cada 50cm para anclaje, remates de extremos con tapa, i/ Curvado, desperdicio. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.			
mt26aac010abb	1.050	m	TUBO ACERO GALVANIZADO DE 60MM DE DIAMETRO	95.80	100.59	
P25OU080	0.420	l	Mipa EP 100-20 2K EP Primer (Imprimación Epoxi)	12.00	5.04	
P25JM010	0.420	l	Mipa PU 250-30 2K PU Topcoat (Pintura de acabado poliuretánica)	23.00	9.66	
P03ACC030	0.610	kg	Acero corrugado B500 S/SD	2.65	1.62	
P01DW090	1.400	ud	Pequeño material	1.27	1.78	
O01OB130	0.100	h	Oficial 1ª cerrajero	19.38	1.94	
O01OB140	0.100	h	Ayudante cerrajero	17.43	1.74	
			Mano de obra			3.68
			Materiales			118.69
			Suma la partida			122.37
			Costes indirectos		3.00%	3.67
			TOTAL PARTIDA			**126.04**

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

02.05		**m2**	**RAINBOW RAILS**			
			Barandilla rainbow rails según diseño en planos realizada con tubo de acero galvanizado de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos 15cm en solera y fijado con esperas de redondos de 12mm i/ Curvado, desperdicio. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.			
mt26aac010abb	1.050	m	TUBO ACERO GALVANIZADO DE 60MM DE DIAMETRO	95.80	100.59	
P25OU080	0.420	l	Mipa EP 100-20 2K EP Primer (Imprimación Epoxi)	12.00	5.04	
P25JM010	0.420	l	Mipa PU 250-30 2K PU Topcoat (Pintura de acabado poliuretánica)	23.00	9.66	
P03ACC030	0.610	kg	Acero corrugado B500 S/SD	2.65	1.62	
P01DW090	1.400	ud	Pequeño material	1.27	1.78	
O01OB130	0.500	h	Oficial 1ª cerrajero	19.38	9.69	
O01OB140	0.300	h	Ayudante cerrajero	17.43	5.23	
			Mano de obra			14.92
			Materiales			118.69
			Suma la partida			133.61
			Costes indirectos		3.00%	4.01
			TOTAL PARTIDA			**137.62**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06		**m**	**RAILS (TUBO CIRCULAR D=50MM)**			
			Barandilla según diseño en planos realizada con tubo de acero galvanizado de 50mm , (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 50 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos en solera, extremos terminados con codos de 90º a inglete, desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.			
mt26aac010ab2	1.050	m	TUBO ACERO GALVANIZADO DE 50MM DE DIAMETRO	80.85	84.89	
P25OU080	0.420	l	Mipa EP 100-20 2K EP Primer (Imprimación Epoxi)	12.00	5.04	
P25JM010	0.420	l	Mipa PU 250-30 2K PU Topcoat (Pintura de acabado poliuretánica)	23.00	9.66	
P03ACC030	0.610	kg	Acero corrugado B500 S/SD	2.65	1.62	
P01DW090	1.400	ud	Pequeño material	1.27	1.78	
O01OB130	0.300	h	Oficial 1ª cerrajero	19.38	5.81	
O01OB140	0.300	h	Ayudante cerrajero	17.43	5.23	
			Mano de obra			11.04
			Materiales			102.99
			Suma la partida			114.03
			Costes indirectos		3.00%	3.42
			TOTAL PARTIDA			**117.45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.07		**m**	**RAILS (TUBO CIRCULAR D=60MM)**			
			Barandilla según diseño en planos realizada con tubo de acero galvanizado de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos en solera y , extremos terminados con codos de 90º a inglete, desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.			
mt26aac010abb	1.050	m	TUBO ACERO GALVANIZADO DE 60MM DE DIAMETRO	95.80	100.59	
P25OU080	0.420	l	Mipa EP 100-20 2K EP Primer (Imprimación Epoxi)	12.00	5.04	
P25JM010	0.420	l	Mipa PU 250-30 2K PU Topcoat (Pintura de acabado poliuretánica)	23.00	9.66	
P03ACC030	0.610	kg	Acero corrugado B500 S/SD	2.65	1.62	
P01DW090	1.400	ud	Pequeño material	1.27	1.78	
O01OB130	0.300	h	Oficial 1ª cerrajero	19.38	5.81	
O01OB140	0.300	h	Ayudante cerrajero	17.43	5.23	
			Mano de obra			11.04
			Materiales			118.69
			Suma la partida			129.73
			Costes indirectos		3.00%	3.89
			TOTAL PARTIDA			**133.62**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.08		**ml**	**BARANDILLA**			
			Barandilla de fachada en forma recta, de 120 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de acero de 50x20x1,5mm y montantes de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x10x1,5 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x10x1,5 mm con una separación de 10 cm, fijado mediante soportes de cuadradillo de acero atornillados al bastidor, fijada mediante patillas de anclaje.			
mt26aab010bk	2.100	m	Tubo rectangular de perfil 50x10x1.5	8.50	17.85	
mt26aab010bj	2.100	m	Tubo rectangular de perfil 50x20x1.5	6.50	13.65	
mt26aab010aa	15.000	m	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20	5.20	78.00	
mt26aaa035a	2.000	ud	Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza avellanada con estrella	1.25	2.50	
mt27pfi050	0.160	kg	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido	9.95	1.59	
mq08sol020	0.100	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3.42	0.34	
mo018	0.500	h	Oficial 1ª cerrajero.	23.41	11.71	
mo059	0.500	h	Ayudante cerrajero.	21.99	11.00	
mo017	0.300	h	Oficial 1ª carpintero.	23.44	7.03	
mo058	0.300	h	Ayudante carpintero.	22.08	6.62	
			Mano de obra			36.36
			Maquinaria			0.34
			Materiales			113.59
			Suma la partida			150.29
			Costes indirectos		3.00%	4.51
			TOTAL PARTIDA			**154.80**

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

02.09		**ml**	**TUBO CUADRADO 40x40x4MM ESCALONES RAMPA FUNBOX**			
			Suministro y colocación de tubular galvanizado de 40x40mm y 4mm de espesor, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos, i/ desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.			
mt26aac010ab	1.050	m	PERFIL TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO 40x40x4MM	15.06	15.81	
P25OU080	0.420	l	Mipa EP 100-20 2K EP Primer (Imprimación Epoxi)	12.00	5.04	
P25JM010	0.420	l	Mipa PU 250-30 2K PU Topcoat (Pintura de acabado poliuretánica)	23.00	9.66	
P03ACC030	0.610	kg	Acero corrugado B500 S/SD	2.65	1.62	
P01DW090	1.400	ud	Pequeño material	1.27	1.78	
O01OB130	2.500	h	Oficial 1ª cerrajero	19.38	48.45	
O01OB140	1.350	h	Ayudante cerrajero	17.43	23.53	
			Mano de obra			71.98
			Materiales			33.91
			Suma la partida			105.89
			Costes indirectos		3.00%	3.18
			TOTAL PARTIDA			**109.07**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.01 **m3** **RELLENO Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO**

Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501

mt01zah010a	2.200	t	Zahorra natural caliza.	10.22	22.48	
mq04dua020b	0.100	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10.58	1.06	
mq02rod010d	0.150	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo	7.16	1.07	
mq02cia020j	0.010	h	CAMIÓN CISTERNA DE 8M3 DE CAPACIDAD	121.25	1.21	
mo113	0.061	h	Peón ordinario construcción.	21.78	1.33	

Mano de obra		1.33
Maquinaria		3.34
Materiales		22.48
Suma la partida		27.15
Costes indirectos	3.00%	0.81
TOTAL PARTIDA		**27.96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.02 **m3** **EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENO COMPACTO**

Excavación a cielo abierto en vaciado hasta 1,60 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Totalmente terminado según especificaciones del proyecto y CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.

mq01ret020b	0.150	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	58.78	8.82	
mo087	0.100	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	2.18	

Mano de obra		2.18
Maquinaria		8.82
Suma la partida		11.00
Costes indirectos	3.00%	0.33
TOTAL PARTIDA		**11.33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

03.03 **m2** **PERFILADO DE TALUD**

Mano de obra de perfilado de relleno para formación de taludes, con medios manuales, hasta conseguir un acabado geométrico.

mo087	0.850	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	18.51	

Mano de obra		18.51
Suma la partida		18.51
Costes indirectos	3.00%	0.56
TOTAL PARTIDA		**19.07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

03.04 **m2** **PERFILADO PARA FORMACIÓN DE CURVAS Y MÓDULOS**

Mano de obra de perfilado de relleno para formación de taludes, con medios manuales, hasta conseguir un acabado geométrico.

mo087	1.600	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	34.85	

Mano de obra		34.85
Suma la partida		34.85
Costes indirectos	3.00%	1.05
TOTAL PARTIDA		**35.90**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05		**m2**	**SEMBRADO DE CÉSPED**			
			Césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa.			
mt48tis010a	0.030	kg	Mezcla de semilla para césped.	6.27	0.19	
mt48tie030a	0.150	m³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	23.70	3.56	
mt48tie040	6.000	kg	Mantillo limpio cribado.	0.03	0.18	
mt48tif020a	0.100	kg	Abono para presiembra de césped.	1.44	0.14	
mt08aaa010a	0.150	m³	Agua	1.53	0.23	
mq09rod010	0.025	h	Rodillo ligero.	3.92	0.10	
mq09mot010	0.050	h	Motocultor 60/80 cm.	3.02	0.15	
mo040	0.100	h	Oficial 1ª jardinero.	22.53	2.25	
mo115	0.200	h	Peón jardinero.	20.78	4.16	
				Mano de obra		6.41
				Maquinaria		0.25
				Materiales		4.30
				Suma la partida		10.96
				Costes indirectos	3.00%	0.33
				TOTAL PARTIDA		**11.29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 DEMOLICIONES						
04.01		**m**	**JUNTAS DE SANEADO**			
			Ejecución de juntas en pavimento continuo de hormigón, de 3 a 5 mm de anchura y 100mm de profundidad, mediante corte con disco de diamante.			
mq06cor020	0.350	h	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	10.64	3.72	
mo087	0.350	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	7.62	
			Mano de obra			7.62
			Maquinaria			3.72
			Suma la partida			11.34
			Costes indirectos		3.00%	0.34
			TOTAL PARTIDA			**11.68**

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

04.02		**m2**	**DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN**			
			Demolición de solera o pavimento de hormigón armado de 15 a 25 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. I/ parte proporcional de taladro en solera para la instalacíon de taco químico para el anclaje de nuevos módulos			
mq01exn050c	0.099	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedo	74.24	7.35	
mq01ret010	0.016	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	46.76	0.75	
mo113	0.200	h	Peón ordinario construcción.	21.78	4.36	
			Mano de obra			4.36
			Maquinaria			8.10
			Suma la partida			12.46
			Costes indirectos		3.00%	0.37
			TOTAL PARTIDA			**12.83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 OTROS						
05.01		**m2**	**FAB. BLOQ. HORM. ARM. 40x20x20**			
			Metro cuadrado (m2) de fabrica de bloques huecos de hormigon color gris, de 40 x 20 x 20 cm., para terminacion posterior, i/ relleno de hormigon HL-150 y armadura en zona segun normativa y recibido con mortero de cemento y arena de rio 1/6, i/ p.p. de piezas especiales, roturas, aplomados, nivelado y limpieza, todo ello segun nte-ffb-11.			
mt03bhe010ade	13.000	ud	Bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm	0.91	11.83	
mt08aaa010a	0.020	m³	Agua	1.53	0.03	
mt09mif010cb	0.028	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris	53.97	1.51	
mt07aco010c	0.600	kg	Ferralla elaborada en taller industrial, con acero en barras	1.60	0.96	
mt08var050	0.014	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.50	0.02	
mt07aag010ebe	2.450	m	Armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente	2.41	5.90	
mt08cem011a	6.940	kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos	0.10	0.69	
mt01arg006	0.009	t	Arena de cantera, para hormigón preparado en obra.	17.50	0.16	
mt01arg007b	0.019	t	Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm.	16.64	0.32	
mq06mms010	0.107	h	MEZCLADOR CONTINUO CON SILO PARA MORTERO	1.94	0.21	
mq06hor010	0.010	h	HORMIGONERA ELÉCTRICA 160L	3.45	0.03	
mo021	0.450	h	OFICIAL 1ª EN TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA	22.13	9.96	
mo114	0.250	h	PEÓN ORDINARIO CONSTRUCCIÓN ALBAÑILERÍA	21.02	5.26	
mo043	0.115	h	Oficial 1ª ferrallista.	23.03	2.65	
mo090	0.115	h	Ayudante ferrallista.	21.86	2.51	
			Mano de obra			20.38
			Maquinaria			0.24
			Materiales			21.42
			Suma la partida			42.04
			Costes indirectos	3.00%		1.26
			TOTAL PARTIDA			**43.30**

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

05.02		**m2**	**REVOCO LISO SOBRE PARAMENTO EXTERIOR**			
			Revoco liso con acabado lavado realizado con mortero de cal sobre un paramento exterior, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado.			
mt09mor050d	0.010	m3	Mortero de cal aérea o apagada (1:4), confeccionado en obra.	123.30	1.23	
mt09mor050c	0.007	m3	Mortero de cal aérea o apagada (1:3), confeccionado en obra.	126.30	0.88	
mt09var030a	0.210	m3	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC	1.55	0.33	
mt09pmr010	0.010	kg	Pigmento para morteros y revocos.	9.00	0.09	
mo039	0.401	h	Oficial 1ª revocador.	23.10	9.26	
mo079	0.401	h	Ayudante revocador	21.94	8.80	
mo111	0.401	h	Peón especializado revocador.	22.40	8.98	
			Mano de obra			27.04
			Materiales			2.53
			Suma la partida			29.57
			Costes indirectos	3.00%		0.89
			TOTAL PARTIDA			**30.46**

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

05.03		**m2**	**RESINA PROTECCIÓN**			
			Aplicación de una capa de resina 3D transparente bicomponente de gran durabilidad destinada al mantenimiento de pavimentos. Aplicada manualmente mediante llana.			
mt27tsd030a	1.100	m2	RESINA PROTECCIÓN BICOMPONENTE	15.33	16.86	
mo038	0.300	h	Oficial 1ª pintor	22.13	6.64	
mo076	0.300	h	Ayudante pintor.	21.02	6.31	
			Mano de obra			12.95
			Materiales			16.86
			Suma la partida			29.81
			Costes indirectos	3.00%		0.89
			TOTAL PARTIDA			**30.70**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04		**m2**	**PINTURA ELEMENTOS METÁLICOS EXISTENTES**			
			Aplicación de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.			
P25OU080	0.420	l	Mipa EP 100-20 2K EP Primer (Imprimación Epoxi)	12.00	5.04	
P25JM010	0.420	l	Mipa PU 250-30 2K PU Topcoat (Pintura de acabado poliuretánica)	23.00	9.66	
mo038	0.600	h	Oficial 1ª pintor	22.13	13.28	
mo076	0.400	h	Ayudante pintor.	21.02	8.41	
			Mano de obra			21.69
			Materiales			14.70
			Suma la partida			36.39
			Costes indirectos		3.00%	1.09
			TOTAL PARTIDA			**37.48**

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

05.05		**m2**	**PINTURA PARA MÓDULOS ANTIGUO SKATEPARK**			
			Aplicacón de pintura al agua Expresa Montó o equivalente, en color a elegir por la D.F., para la protección y decoración de pavimentos exteriores.			
mt27pii060y	1.050	l	Pintura al agua Expresa Montó, en color gris mate, para la prote	4.50	4.73	
mo038	0.080	h	Oficial 1ª pintor	22.13	1.77	
mo076	0.080	h	Ayudante pintor.	21.02	1.68	
			Mano de obra			3.45
			Materiales			4.73
			Suma la partida			8.18
			Costes indirectos		3.00%	0.25
			TOTAL PARTIDA			**8.43**

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

05.06		**ml**	**ZANJA DRENANTE CON TUBO PVC RANURADO DIÁM. 200MM**			
			Zanja drenante de 60cm de altura y 70 cm de anchura, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 182,4 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno de 25 cm a cada lado del tubo y relleno superior de 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m². Incluso lubricante para montaje, excavación de zanja y relleno.			
mt10hmf010tLb	0.066	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central.	102.51	6.77	
mt11tdv015g	1.020	m	Tubo ranurado de PVC de doble pared	17.83	18.19	
mt11ade100a	0.005	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos	21.59	0.11	
mt01ard030b	0.425	t	Grava filtrante sin clasificar.	19.35	8.22	
mt14gsa020ce	2.530	m²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por	0.95	2.40	
mq04dua020b	0.033	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10.58	0.35	
mq02rop020	0.066	h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	4.00	0.26	
mo020	0.165	h	Oficial 1ª construcción.	22.53	3.72	
mo112	0.385	h	Peón especializado construcción.	22.74	8.75	
			Mano de obra			12.47
			Maquinaria			0.61
			Materiales			35.69
			Suma la partida			48.77
			Costes indirectos		3.00%	1.46
			TOTAL PARTIDA			**50.23**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.07		**ud**	**SUMIDERO BOWL REJILLA PLANA CIRCULAR**			
			Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75mmde diámetro, con rejilla plana tipo polipropileno de 150x150 mm cuyos huecos no superen los 5mm, color a definir por la D.F., para recogida de aguas pluviales. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.			
mt11cal010a	1.000	ud	CALDERETA CON SUMIDERO SIFÓNICO DE PVC	45.80	45.80	
mt11var020	1.000	ud	MATERIAL AUXILIAR PARA SANEAMIENTO	0.77	0.77	
mo008	0.300	h	OFICIAL 1ª FONTANERO	22.74	6.82	
			Mano de obra			6.82
			Materiales			46.57
			Suma la partida			53.39
			Costes indirectos		3.00%	1.60
			TOTAL PARTIDA			**54.99**

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

05.08		**ml**	**CANALETA CON REJILLA LINEAL RANURADA**			
			Canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 100 mm de ancho y 85 mm de alto con REJILLA RANURADA de ULMA o equivalente formada por rejilla, canal y conjunto de arqueta registrable para un óptimo mantenimiento de la línea de drenaje. Con forma de "L" invertida. Acabado inoxidable.			
mt10hmf010Mm	0.020	m3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I FABRICADO EN CENTRAL	73.15	1.46	
mt11can110a	1.000	ud	CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN POLÍMERO	41.65	41.65	
mt11can120a	1.000	ud	REJILLA RANURADA de ULMA L INVERTIDA PARA RECOGIDA DE AGUA	43.56	43.56	
mt11var020	3.000	ud	MATERIAL AUXILIAR PARA SANEAMIENTO	0.77	2.31	
mo020	0.306	h	Oficial 1ª construcción.	22.53	6.89	
mo113	0.320	h	Peón ordinario construcción.	21.78	6.97	
			Mano de obra			13.86
			Materiales			88.98
			Suma la partida			102.84
			Costes indirectos		3.00%	3.09
			TOTAL PARTIDA			**105.93**

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

05.09		**m2**	**REPARACIÓN NO ESTRUCTURAL HORMIGÓN PISTA SKATE**			
			Reparación de grietas de pista de skate de hormigón descubierta. Apertura de grietas con amoladora para formar una sección en "V" o "U" que garantice la correcta adherencia. Limpieza mediante aire comprimido o agua a presión para eliminar restos de polvo y partículas sueltas. Relleno con resina epoxi autonivelante o mortero de reparación estructural (R4) resistente a la abrasión, con aditivos adecuados para exteriores y clase de exposición ambiental IIa. Nivelación y alisado mediante llana metálica, seguido de lijado para conseguir un acabado liso y seguro. Aplicación final de un sellador acrílico o poliuretánico resistente a la intemperie para proteger la reparación y unificar el acabado.			
mt09red150b	0.500	kg	Lechada fluida de dos componentes a base de resina epoxi.	23.50	11.75	
mq06eim010	0.128	h	Equipo de inyección manual de morteros fluidos y resinas.	1.72	0.22	
mo020	0.120	h	Oficial 1ª construcción.	22.53	2.70	
mo112	0.120	h	Peón especializado construcción.	22.74	2.73	
			Mano de obra			5.43
			Maquinaria			0.22
			Materiales			11.75
			Suma la partida			17.40
			Costes indirectos		3.00%	0.52
			TOTAL PARTIDA			**17.92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.10		**m2**	**LIMPIEZA DE GRAFFITI**			
			Limpieza química de solera de hormigón en estado de conservación regular, mediante la aplicación de lanza de agua a presión con detergente neutro, considerando un grado de complejidad medio.			
mt08lim020a	1.220	l	Detergente neutro sin disolventes ni fosfatos	4.51	5.50	
mt08aaa010a	0.363	m³	Agua	1.53	0.56	
mq08lch020c	0.316	h	Equipo de chorro de agua a presión, con adaptador para lanza de	1.50	0.47	
mo020	0.520	h	Oficial 1ª construcción.	22.53	11.72	
mo112	0.520	h	Peón especializado construcción.	22.74	11.82	
			Mano de obra			23.54
			Maquinaria			5.97
			Materiales			0.56
			Suma la partida			30.07
			Costes indirectos		3.00%	0.90
			TOTAL PARTIDA			**30.97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.11		**ud**	**PINTURA LETRAS CASTELLDEFELS SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN**			
			Marcado de letras "CASTELLDEFELS" en color a elegir por la D.F., según diseño de la D.F. realizada mediante aplicación de de pintura al agua Expresa Montó o equivalente para pavimentos exteriores.			
mt27pii060y	63.000	l	Pintura al agua Expresa Montó, en color gris mate, para la prote	4.50	283.50	
mo038	5.000	h	Oficial 1ª pintor	22.13	110.65	
mo076	5.000	h	Ayudante pintor.	21.02	105.10	
			Mano de obra			215.75
			Materiales			283.50
			Suma la partida			499.25
			Costes indirectos		3.00%	14.98
			TOTAL PARTIDA			**514.23**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO						
06.01		**m2**	**PAVIMENTO PREFABRICADO 60X60X10**			
			Sistema de pavimento retidular de losas caladas de hormigón armado y vibro-moldeado de formato 60x60x10cm, Redes de "ESCOFET" o equivalente, acabado liso y color a elegir por la D.F. Colocados sobre lecho de arena compactada y nivelada de 6cm de espesor P.M 95% (UNE 103-501-94). Rellenado posterior con tierra vegetal antes de la siembra.			
mt01arp021c	0.060	m3	ARENA DE 0,5 A 5MM DE DIÁMETRO	24.69	1.48	
mt18acg010c	1.100	m2	LOSAS DE HORMIGÓN PREFABRICADO 60X60X10	55.00	60.50	
mq01mot010b	0.007	h	MOTONIVELADORA DE 154KW	83.88	0.59	
mq02rov010i	0.012	h	COMPACTADOR MONOCILÍNDRICO VIBRANTE AUTORPOPULSADO	71.16	0.85	
mq02cia020j	0.005	h	CAMIÓN CISTERNA DE 8M3 DE CAPACIDAD	121.25	0.61	
mq02rod010a	0.140	h	BANDEJA VIBRANTE DE GUIADO MANUAL DE 170KG ANCHO 50CM	4.76	0.67	
mo041	0.200	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22.53	4.51	
mo087	0.224	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	4.88	
			Mano de obra			9.39
			Maquinaria			2.72
			Materiales			61.98
			Suma la partida			74.09
			Costes indirectos		3.00%	2.22
			TOTAL PARTIDA			**76.31**

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

06.02		**ud**	**PAPELERA**			
			Papelera Net de "ESCOFET" o equivalente, de 45 cm de diámetro y 81cm de altura y 40litros de capacidad, con cuerpo de hormigón decapado e hidrofugado, color a definir por la D.F. fijada a una superficie soporte con elementos de anclaje.			
mt52pap040a	1.000	ud	Papelera, de 45 cm de diámetro y 81 cm de altura y 80 litros	535.00	535.00	
mt09reh330	0.200	kg	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento r	5.11	1.02	
mo041	0.308	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22.53	6.94	
mo087	0.308	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	6.71	
			Mano de obra			13.65
			Materiales			536.02
			Suma la partida			549.67
			Costes indirectos		3.00%	16.49
			TOTAL PARTIDA			**566.16**

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

06.03		**ud**	**BANCO**			
			Banco modelo Vilnius Duplo "ESCOFET" o equivalente, de 289x140x45(80) cm, de hormigón UHPC decapado e hidrofugado y fundición de aluminio pintado plata texturizado, color a elegir por la D.F. fijado a una superficie soporte con elementos de anclaje.			
mt52bsc020cc	1.000	ud	Banco modelo Vilnius Duplo "ESCOFET", de 289x140x45(80) cm	1,685.00	1,685.00	
mt09reh330	0.200	kg	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento r	5.11	1.02	
mo041	0.583	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22.53	13.13	
mo087	0.583	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	12.70	
			Mano de obra			25.83
			Materiales			1,686.02
			Suma la partida			1,711.85
			Costes indirectos		3.00%	51.36
			TOTAL PARTIDA			**1,763.21**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04		**ud**	**BANCO**			
			Banco modelo Bancalosa "ESCOFET" o equivalente, de 400 x 70 x 40 cm, de hormigón UHPC decapado e hidrofugado y fundición de aluminio pintado plata texturizado, color a elegir por la D.F. fijado a una superficie soporte con elementos de anclaje.			
mt52bsc010cc	1.000	ud	Banco modelo Bancalosa "ESCOFET"	1,280.00	1,280.00	
mt09reh330	0.200	kg	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento r	5.11	1.02	
mo041	0.583	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22.53	13.13	
mo087	0.583	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	12.70	
			Mano de obra			25.83
			Materiales			1,281.02
			Suma la partida			1,306.85
			Costes indirectos		3.00%	39.21
			TOTAL PARTIDA			**1,346.06**

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

06.05		**ud**	**SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ARBOLADO**			
			Suministro y plantación de Strelizia Augusta de 300 cm de altura 0,80 m del suelo, con medios manuales, en terreno arenoso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 60x60x60 cm; suministro con raíz desnuda.			
mt48eap020b	1.000	ud	Strelizia Augusta	484.00	484.00	
mt48tie030a	0.054	m³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	23.70	1.28	
mt08aaa010a	0.050	m³	Agua	1.53	0.08	
mq04dua020b	0.055	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10.58	0.58	
mo040	0.110	h	Oficial 1ª jardinero.	22.53	2.48	
mo086	0.110	h	Ayudante jardinero.	21.78	2.40	
mo115	0.248	h	Peón jardinero.	20.78	5.15	
			Mano de obra			10.03
			Maquinaria			0.58
			Materiales			485.36
			Suma la partida			495.97
			Costes indirectos		3.00%	14.88
			TOTAL PARTIDA			**510.85**

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

06.06		**ud**	**BANCO MIRADOR**			
			Banco modelo MIrador "ESCOFET" o equivalente, de 73x123x149 cm, de hormigón decapado e hidrofugado, color a elegir por la D.F. fijado a una superficie soporte con elementos de anclaje.			
mt52bsc020	1.000	ud	Banco modelo Mirador "ESCOFET", de73 x 123 x 149 cm	3,900.00	3,900.00	
mt09reh330	0.200	kg	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento r	5.11	1.02	
mo041	0.583	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22.53	13.13	
mo087	0.583	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	12.70	
			Mano de obra			25.83
			Materiales			3,901.02
			Suma la partida			3,926.85
			Costes indirectos		3.00%	117.81
			TOTAL PARTIDA			**4,044.66**

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

06.07		**ud**	**PROYECTO DE ALUMBRADO**			
			Redacción del proyecto de alumbrado exterior y legalización del mismo. Incluye proyecto de líneas nuevas y existentes, tasas y boletines de la instalación. (P - 1)			
06.08.01	1.000	ud	PROYECTO DE ALUMBRADO	1,071.00	1,071.00	
			Otros			1,071.00
			Suma la partida			1,071.00
			Costes indirectos		3.00%	32.13
			TOTAL PARTIDA			**1,103.13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.08		**ud**	**RETIRADA DE ALUMBRADO EXISTENTE**			
			Retirada y desconexión del alumbrado existente: 4 columnas de 8 m con cruceta y un foco cada una, y su línea de alimentación (25 m). (P - 3)			
mq04cag010a	8.008	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	55.38	443.48	
mo003	6.001	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	125.60	
mo102	6.000	h	AYUDANTE ELECTRICISTA	19.30	115.80	
mo112	6.000	h	Peón especializado construcción.	22.74	136.44	
mo113	6.000	h	Peón ordinario construcción.	21.78	130.68	
			Mano de obra			508.52
			Maquinaria			443.48
			Suma la partida			952.00
			Costes indirectos		3.00%	28.56
			TOTAL PARTIDA			**980.56**

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

06.09		**ud**	**TRABAJOS DE CONEXIÓN**			
			Trabajos de conexión de las líneas y programación horaria de gestión del alumbrado (P - 2)			
mo020	7.143	h	Oficial 1ª construcción.	22.53	160.93	
mo113	7.000	h	Peón ordinario construcción.	21.78	152.46	
mo003	7.000	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	146.51	
mo102	7.000	h	AYUDANTE ELECTRICISTA	19.30	135.10	
			Mano de obra			595.00
			Suma la partida			595.00
			Costes indirectos		3.00%	17.85
			TOTAL PARTIDA			**612.85**

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

06.10		**ud**	**ALTA DE COMPAÑÍA**			
			Solicitud de alta a la compañía suministradora, trámites y trabajos de conexión de un nuevo punto de suministro según baremo (Condiciones técnico-económicas aprobadas por la compañía suministradora. Estudio adjunto en el siguiente punto).			
mo020	3.500	h	Oficial 1ª construcción.	22.53	78.86	
mo113	3.500	h	Peón ordinario construcción.	21.78	76.23	
mo003	3.500	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	73.26	
mo102	3.255	h	AYUDANTE ELECTRICISTA	19.30	62.82	
			Mano de obra			291.17
			Suma la partida			291.17
			Costes indirectos		3.00%	8.74
			TOTAL PARTIDA			**299.91**

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

06.11		**ud**	**EXCAVACIÓN**			
			Excavación de zanja para paso de instalaciones de 60 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con medios manuales y relleno y compactación con tierras seleccionadas de la propia excavación, sin piedras, mediante medios mecánicos, con pisón vibrante de combustible (P - 6)			
mo087	1.095	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	23.85	
			Mano de obra			23.85
			Suma la partida			23.85
			Costes indirectos		3.00%	0.72
			TOTAL PARTIDA			**24.57**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.12		**m**	**TUBO FLEXIBLE CORRUGADO PVC**			
			Tubo flexible corrugado de PVC, de 100 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 12 J, resistencia a la compresión de 250 N, montado como canalización enterrada (P - 8)			
mt35aia020a	1.100	m	Tubo flexible corrugado de PVC, de 100 mm de diámetro nominal, a	0.64	0.70	
mo003	0.120	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	2.51	
mo102	0.106	h	AYUDANTE ELECTRICISTA	19.30	2.05	
			Mano de obra			4.56
			Materiales			0.70
			Suma la partida			5.26
			Costes indirectos		3.00%	0.16
			TOTAL PARTIDA			**5.42**

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

06.13		**ud**	**POZO DE REGISTRO**			
			Pozo de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre lecho de grava de 15 cm de grosor y relleno lateral con tierra de la misma excavación. (P - 7)			
mq04cag010a	0.400	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	55.38	22.15	
mo041	0.408	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22.53	9.19	
mo087	0.408	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.78	8.89	
mt46phm010b	1.000	ud	Anillo prefabricado de hormigón en masa	39.58	39.58	
mt01are010a	0.150	m3	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.	4.13	0.62	
			Mano de obra			18.08
			Maquinaria			22.15
			Materiales			40.20
			Suma la partida			80.43
			Costes indirectos		3.00%	2.41
			TOTAL PARTIDA			**82.84**

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

06.14		**m**	**CABLE CONDUCTOR COBRE**			
			Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, de designación RV, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x6 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo (P - 9)			
mt35cun030b	1.000	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, de des	0.97	0.97	
mo003	0.180	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	3.77	
mo102	0.139	h	AYUDANTE ELECTRICISTA	19.30	2.68	
			Mano de obra			6.45
			Materiales			0.97
			Suma la partida			7.42
			Costes indirectos		3.00%	0.22
			TOTAL PARTIDA			**7.64**

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

06.15		**m**	**CONDUCTOR COBRE DESNUDO**			
			Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente (P -10)			
mt35ttc010c	1.000	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	4.92	4.92	
mt35www020	1.000	ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1.17	1.17	
mo003	0.254	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	5.32	
			Mano de obra			5.32
			Materiales			6.09
			Suma la partida			11.41
			Costes indirectos		3.00%	0.34
			TOTAL PARTIDA			**11.75**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.16		**ud**	**PROYECTOR**			
			Suministro y montaje de proyector FL PFM DA ASYM 55X110 150W 4000K BK marca LEDVANCE modelo FLOODLIGHT PERFORMANCE DALI ASYM 55x110 o equivalente sobre columna de 8 m de altura. (P - 5)			
mt34rlg010ab	1.000	ud	Proyector FL PFM DA ASYM 55X110 150W 4000K BK marca LEDVANCE	326.57	326.57	
mo003	1.200	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	25.12	
mo102	1.200	h	AYUDANTE ELECTRICISTA	19.30	23.16	
			Mano de obra			48.28
			Materiales			326.57
			Suma la partida			374.85
			Costes indirectos		3.00%	11.25
			TOTAL PARTIDA			**386.10**

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

06.17		**ud**	**COLUMNA DE CHAPA DE ACERO**			
			Columna de plancha de acero galvanizado, de forma troncocónica, de 8 m de altura, coronamiento sin pletina, con base pletina y puerta, según norma UNE-EN 40-5, colocada sobre dado de hormigón incluido (P - 12)			
mo003	3.000	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	62.79	
mo102	2.000	h	AYUDANTE ELECTRICISTA	19.30	38.60	
mt34xes010B	1.000	ud	Columna de plancha de acero galvanizado, de forma troncocónica,	407.56	407.56	
mq04cag010c	1.000	h	CAMIÓN CON GRÚA HASTA 12 T	59.70	59.70	
			Mano de obra			101.39
			Maquinaria			59.70
			Materiales			407.56
			Suma la partida			568.65
			Costes indirectos		3.00%	17.06
			TOTAL PARTIDA			**585.71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

06.18		**ud**	**CRUCETA**			
			Cruceta de acero galvanizado, de longitud 1,8 m y acoplada con pletina (P- 13)			
mo003	0.500	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	10.47	
mo102	0.500	h	AYUDANTE ELECTRICISTA	19.30	9.65	
mt34xes01	1.000	ud	Cruceta de acero galvanizado, de longitud 1,8 m y acoplada con pl	109.37	109.37	
			Mano de obra			20.12
			Materiales			109.37
			Suma la partida			129.49
			Costes indirectos		3.00%	3.88
			TOTAL PARTIDA			**133.37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.19		**ud**	**CUADRO CG**			
			Cuadro de mando y protección de alumbrado público de tipo urbano, con caja seccionadora y CGP según normas de la compañía suministradora, con 4 salidas protegidas con diferenciales rearmables, de doble nivel, con módulo electrónico de control y comunicaciones, protecciones para los servicios del cuadro y salida monofásica para riego. Se incluye bancada de acero inoxidable de 300 mm de altura y todo el pequeño material auxiliar necesario para la conexión y el montaje.			
			Protecciones para una potencia contratable de hasta 45 kVA (63 A/400 V), incluye ICP, IGA, relé de sobretensiones permanentes, iluminación interior y toma de corriente. Incluye toma y pica de tierra, incluidos los pictogramas de las tapas exteriores, instalado.			
			Incluye elemento de gestión CITILUX NXT 4G y programación al sistema de control de Castelldefels.			
mt35cgp020aa	1.000	ud	CGP según normas de la compañía suministradora, con 4 salidas	10,043.88	10,043.88	
mt35cgp040h	3.000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2	5.45	16.35	
mt35cgp040f	3.000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2	3.73	11.19	
mt26cgp010	1.000	ud	Marco y puerta metálica con cerradura o candado, con grado de pr	110.00	110.00	
mt35www010	1.000	ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1.48	1.48	
mo020	3.000	h	Oficial 1ª construcción.	22.53	67.59	
mo113	3.000	h	Peón ordinario construcción.	21.78	65.34	
mo003	3.000	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	62.79	
mo102	3.000	h	AYUDANTE ELECTRICISTA	19.30	57.90	
					Mano de obra	253.62
					Materiales	10,182.90
					Suma la partida	10,436.52
				3.00%	Costes indirectos	313.10
					TOTAL PARTIDA	**10,749.62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

07.01 **ud** **ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 14,65m2**

Alquiller mensual de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.

mt50cas030e	1.022	ud	ALQUILER MES DE CASETA	648.51	662.78	
			Otros			662.78
			Suma la partida			662.78
			Costes indirectos		3.00%	19.88
			TOTAL PARTIDA			**682.66**

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

07.02 **ud** **ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6mm2**

Suministro e instalación de acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto.

mt50ica010a	1.000	m	ACOMETIDA PROVISIONAL ELÉCTRICA A CASETA PREFABRICADA DE OBRA	1.72	1.72	
mo003	0.102	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	2.13	
			Mano de obra			2.13
			Materiales			1.72
			Suma la partida			3.85
			Costes indirectos		3.00%	0.12
			TOTAL PARTIDA			**3.97**

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

07.03 **ud** **ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE**

Suministro e instalación de acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto.

mt50ica010b	1.000	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMEINTO A CASETA PREFABRICADA DE OBRA	160.10	160.10	
			Materiales			160.10
			Suma la partida			160.10
			Costes indirectos		3.00%	4.80
			TOTAL PARTIDA			**164.90**

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

07.04 **ud** **PERCHA PARA DUCHA O ASEO**

Suministro y colocación de percha para aseos o duchas en aseos de obra. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.

mt31abj310d	1.000	ud	PERCHA PARA BAÑO	3.24	3.24	
mo107	0.102	h	AYUDANTE FONTANERO	31.29	3.19	
			Mano de obra			3.19
			Materiales			3.24
			Suma la partida			6.43
			Costes indirectos		3.00%	0.19
			TOTAL PARTIDA			**6.62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.05		**ud**	**PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA**			
			Suministro y colocación de portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt31abp050bc	1.000	ud	PORTAROLLOS DE PAPEL HIGIENICO EN ACERO AISI304	2.25	2.25	
mo107	0.204	h	AYUDANTE FONTANERO	31.29	6.38	
			Mano de obra			6.38
			Materiales			2.25
			Suma la partida			8.63
			Costes indirectos		3.00%	0.26
			TOTAL PARTIDA			**8.89**

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

07.06		**ud**	**ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**			
			Suministro y colocación de espejo para vestuarios y aseos. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt31abp110a	1.000	ud	ESPEJO PARA ASEO DE LATON ACABADO CROMADO	13.89	13.89	
mo107	0.511	h	AYUDANTE FONTANERO	31.29	15.99	
			Mano de obra			15.99
			Materiales			13.89
			Suma la partida			29.88
			Costes indirectos		3.00%	0.90
			TOTAL PARTIDA			**30.78**

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

07.07		**ud**	**HORNO MICROONDAS**			
			Suministro y colocación horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt32hok010a	1.000	ud	HORNO ELECTRICO SEGUN UNE EN 60335 1	9.11	9.11	
mo003	0.204	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	4.27	
mo102	0.204	h	AYUDANTE ELECTRICISTA	19.30	3.94	
			Mano de obra			8.21
			Materiales			9.11
			Suma la partida			17.32
			Costes indirectos		3.00%	0.52
			TOTAL PARTIDA			**17.84**

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

07.08		**ud**	**TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**			
			Suministro y colocación de taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt45tvg020a	1.000	ud	TAQUILLA METALICA VESTUARIO 300X500X1800MM	23.36	23.36	
mo120	0.204	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	6.32	
			Mano de obra			6.32
			Materiales			23.36
			Suma la partida			29.68
			Costes indirectos		3.00%	0.89
			TOTAL PARTIDA			**30.57**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.09		**ud**	**MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS**			
			Suministro y colocación de mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud			
mt50mca080	1.000	ud	MESA MELAMINA PATA 10 PERSONAS	50.84	50.84	
mo120	0.204	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	6.32	
			Mano de obra			6.32
			Materiales			50.84
			Suma la partida			57.16
			Costes indirectos		3.00%	1.71
			TOTAL PARTIDA			**58.87**

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

07.10		**ud**	**BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS**			
			Suministro y colocación de banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt50mca070	1.000	ud	BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS	26.23	26.23	
mo120	0.204	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	6.32	
			Mano de obra			6.32
			Materiales			26.23
			Suma la partida			32.55
			Costes indirectos		3.00%	0.98
			TOTAL PARTIDA			**33.53**

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

07.11		**ud**	**JABONERA INDUSTRIAL 1 L**			
			Suministro y colocación de dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt31abp030k	1.000	ud	JABONERA DE PARED ACERO INOX AISI 304 ACABADO LACADO	18.14	18.14	
mo107	0.511	h	AYUDANTE FONTANERO	31.29	15.99	
			Mano de obra			15.99
			Materiales			18.14
			Suma la partida			34.13
			Costes indirectos		3.00%	1.02
			TOTAL PARTIDA			**35.15**

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

07.12		**ud**	**SECAMANOS ELÉCTRICO**			
			Suministro y colocación de secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt31abp120a	1.000	ud	SECAMANOS ELECTRICO DE 1600W POTENCIA ACERO INOX 225X160X282MM	24.87	24.87	
mo107	0.511	h	AYUDANTE FONTANERO	31.29	15.99	
			Mano de obra			15.99
			Materiales			24.87
			Suma la partida			40.86
			Costes indirectos		3.00%	1.23
			TOTAL PARTIDA			**42.09**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.13		**ud**	**BOTIQUÍN DE URGNECIA**			
			Suministro y colocación de botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt50eca010	1.022	ud	BOTIQUIN PREVISTO DE MATERIA DE URGENCIAS	54.49	55.69	
mo120	0.511	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	15.83	
			Mano de obra			15.83
			Maquinaria			55.69
			Suma la partida			71.52
			Costes indirectos		3.00%	2.15
			TOTAL PARTIDA			**73.67**

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

07.14		**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**			
			Suministro y colocación de reposición de material de botiquín de urgencia. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt50eca011b	1.000	ud	BOLSA DE HIELO DE 205CM3	1.33	1.33	
mt50eca011e	1.000	ud	APÓSITOS ADHESIVOS, EN CAJA DE 120 UNIDADES	1.85	1.85	
mt50eca011f	1.000	ud	ALGODÓN HIDRÓFILO, EN PAQUETE DE 100 G	2.56	2.56	
mt50eca011g	1.000	ud	ESPARADRAPO, EN ROLLO DE 5 CM DE ANCHO Y 5 M DE LONGITUD	1.99	1.99	
mt50eca011i	1.000	ud	ANALGÉSICO DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO, EN CAJA DE 20 COMPRIMIDOS	2.12	2.12	
mt50eca011j	1.000	ud	ANALGÉSICO DE PARACETAMOL, EN CAJA DE 20 COMPRIMIDOS	2.16	2.16	
mt50eca011l	1.000	ud	BOTELLA DE AGUA OXIGENADA, DE 250 CM³	1.49	1.49	
mt50eca011m	1.000	ud	BOTELLA DE ALCOHOL DE 96°, DE 250 CM³	1.90	1.90	
mt50eca011n	1.000	ud	FRASCO DE TINTURA DE YODO, DE 100 CM³	1.99	1.99	
			Materiales			17.39
			Suma la partida			17.39
			Costes indirectos		3.00%	0.52
			TOTAL PARTIDA			**17.91**

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

07.15		**ud**	**CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**			
			Suministro y colocación de camilla portátil para evacuaciones con estructura de alta resistencia, en tela de nailon plastificada y en color naranja. Resistencia de 160 Kg y peso propio de 5 Kg (amortizable en 10 usos). Incluso funda de transporte. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt50eca020	1.000	ud	CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES.	11.45	11.45	
			Materiales			11.45
			Suma la partida			11.45
			Costes indirectos		3.00%	0.34
			TOTAL PARTIDA			**11.79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.16		**ud**	**CONVECTOR ELÉCTRICO MURAL 1500W**			
			Suministro y colocación de convector eléctrico mural de 1500 W instalado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt38emr020a	1.000	ud	CONVECTOR ELECTRICO MURAL 1500W	3.50	3.50	
mo004	0.102	h	Oficial 1ª fontanero.	36.87	3.76	
mo103	0.102	h	AYUDANTE CALEFACTOR	31.29	3.19	
			Mano de obra			6.95
			Materiales			3.50
			Suma la partida			10.45
			Costes indirectos		3.00%	0.31
			TOTAL PARTIDA			**10.76**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.17		**ud**	**ARMARIO PARA EPIS PEQUEÑO**			
			Suministro y colocación de armario para EPIs especialmente diseñado para el correcto almacenaje de toda clase de equipos de protección individual, fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de espesor con dos bandejas regulables en altura. Pintado en colores azul y amarillo con visor en policarbonato. Cerradura de llave estándar con juego de llaves incluidos y de dimensiones 750x300x225 mm. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mo120	0.204	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	6.32	
mt38emr020aa	1.000	ud	ARMARIO PARA EPIS	14.11	14.11	
			Mano de obra			6.32
			Materiales			14.11
			Suma la partida			20.43
			Costes indirectos		3.00%	0.61
			TOTAL PARTIDA			**21.04**

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

07.18		**ud**	**VALLA CONTENCIÓN PEATONES**			
			Suministro y colocación de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso desmontaje. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97			
mt50vbe010dbk	1.000	ud	VALLA PEATONAL HIERRO 2.5X1M	9.57	9.57	
mo120	0.102	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	3.16	
			Mano de obra			3.16
			Materiales			9.57
			Suma la partida			12.73
			Costes indirectos		3.00%	0.38
			TOTAL PARTIDA			**13.11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

07.19		**ud**	**PUERTA CAMIÓN CHAPA 4X2m**			
			Suministro y colocación de puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos y desmontaje. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97.			
mt50spv011h	1.000	ud	PUERTA ACCESO VEHICULOS ACERO DOS HOJAS	729.58	729.58	
mo120	1.022	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	31.65	
			Mano de obra			31.65
			Otros			729.58
			Suma la partida			761.23
			Costes indirectos		3.00%	22.84
			TOTAL PARTIDA			**784.07**

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

07.20		**ud**	**TOMA DE TIERRA R=100Ohm**			
			Suministro e instalación de toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=100 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 100 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, MI BT 039 y según R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.			
mt35ttc010b	1.000	m	RED DE TOMA A TIERRA	6.25	6.25	
mt35tte010b	1.000	ud	ARQUETA DE FABRICA DE LADRILLO	98.98	98.98	
mo003	0.511	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	10.70	
			Mano de obra			10.70
			Materiales			105.23
			Suma la partida			115.93
			Costes indirectos		3.00%	3.48
			TOTAL PARTIDA			**119.41**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.21		**ud**	**TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD**			
			Suministro e instalación de transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.			
mo003	0.511	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	10.70	
mt335tte010b	1.000	ud	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD CON PRIMARIO PARA 220 V Y SECUNDARIO	16.83	16.83	
			Mano de obra			10.70
			Materiales			16.83
			Suma la partida			27.53
			Costes indirectos		3.00%	0.83
			TOTAL PARTIDA			**28.36**

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

07.22		**ud**	**CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 1**			
			Suministro e instalación de uadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, TC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013.			
mt50spe020a	1.000	ud	CUADRO GENERAL DE OBRA POTENCIA 5KW PROTECCION IP55 E IK07	407.15	407.15	
mo003	1.022	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	21.39	
mo102	1.022	h	AYUDANTE ELECTRICISTA	19.30	19.72	
			Mano de obra			41.11
			Materiales			407.15
			Suma la partida			448.26
			Costes indirectos		3.00%	13.45
			TOTAL PARTIDA			**461.71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

07.23		**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS**			
			Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97			
mt41ixi010a	1.000	ud	EXTINTOR PORTATIL ABC 21A-144B-C 6KG	30.56	30.56	
mo120	0.511	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	15.83	
			Mano de obra			15.83
			Materiales			30.56
			Suma la partida			46.39
			Costes indirectos		3.00%	1.39
			TOTAL PARTIDA			**47.78**

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

07.24		**ud**	**TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS**			
			Suministro y colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mo120	0.001	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	0.03	
MT50SPR045	1.000	UD	TAPÓN PROTECOR DE PVC TIPO SETA ROJAS PARA PROTECCIÓN ARMADURA	0.02	0.02	
			Mano de obra			0.03
			Materiales			0.02
			TOTAL PARTIDA			**0.05**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.25		**ud**	**FAJA DE PROTECCIÓN LUMBA**			
			Suministro y colocación de faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92			
MT50EPU050D	1.022	ud	FAJA DE PROTECCIÓN EPI CAT II, UNE-EN 340, CUMPLE RD 1407/1992	5.97	6.10	
			Maquinaria			6.10
			Suma la partida			6.10
			Costes indirectos		3.00%	0.18
			TOTAL PARTIDA			**6.28**

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

07.26		**ud**	**PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR**			
			Suministro y colocación de pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110x55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada (amortizable en 5 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epc010hj0	1.000	UD	PANTALLA+CASCO SOLDADURA	3.24	3.24	
			Materiales			3.24
			Suma la partida			3.24
			Costes indirectos		3.00%	0.10
			TOTAL PARTIDA			**3.34**

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

07.27		**ud**	**GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA**			
			Suministro y colocación gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos D=50 mm (amortizable en 5 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epc010h	1.000	ud	GAGAS SOLDADURA OXIACETILENICA	1.09	1.09	
			Otros			1.09
			Suma la partida			1.09
			Costes indirectos		3.00%	0.03
			TOTAL PARTIDA			**1.12**

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

07.28		**ud**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**			
			Suministro y colocación gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epc10hj	1.000	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS	2.87	2.87	
			Otros			2.87
			Suma la partida			2.87
			Costes indirectos		3.00%	0.09
			TOTAL PARTIDA			**2.96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.29		**ud**	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**			
			Suministro y colocación protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92			
mt50epo010aj	1.000	UD	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	3.89	3.89	
			Materiales			3.89
			Suma la partida			3.89
			Costes indirectos		3.00%	0.12
			TOTAL PARTIDA			**4.01**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.30		**ud**	**PAR GUANTES LONA**			
			Suministro y colocación par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epm010cd	1.000	ud	PAR DE GUANTES EPPI CAT II, UNE-EN-120 UNE-EN-388 RD1470/1992	1.44	1.44	
			Materiales			1.44
			Suma la partida			1.44
			Costes indirectos		3.00%	0.04
			TOTAL PARTIDA			**1.48**

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

07.31		**ud**	**PAR GUANTES PIEL CONDUCIR**			
			Suministro y colocación par de guantes de piel para conducir. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epm010d	1.000	ud	PAR DE GUANTES PIEL CONDUCIR	1.82	1.82	
			Materiales			1.82
			Suma la partida			1.82
			Costes indirectos		3.00%	0.05
			TOTAL PARTIDA			**1.87**

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

07.32		**ud**	**PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE**			
			Suministro y colocación par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epm070d	1.000	ud	GUANTES DE PROTECCIÓN A CORTE	5.22	5.22	
			Otros			5.22
			Suma la partida			5.22
			Costes indirectos		3.00%	0.16
			TOTAL PARTIDA			**5.38**

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

07.33		**ud**	**PAR GUANTES AISLANTES 5000 V**			
			Suministro y colocación par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epm060cd	1.000	ud	PAR DE GUANTES AISLANTES 5000V	9.50	9.50	
			Otros			9.50
			Suma la partida			9.50
			Costes indirectos		3.00%	0.29
			TOTAL PARTIDA			**9.79**

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

07.34		**ud**	**PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD**			
			Suministro y colocación par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epp010pCb	1.022	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	14.06	14.37	
			Maquinaria			14.37
			Suma la partida			14.37
			Costes indirectos		3.00%	0.43
			TOTAL PARTIDA			**14.80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.35		**ud**	**PAR DE RODILLERAS**			
			Suministro y colocación par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D.773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epp010pC	1.000	ud	RODILLERAS DE SEGURIDAD	4.73	4.73	
			Materiales			4.73
			Suma la partida			4.73
			Costes indirectos	3.00%		0.14
			TOTAL PARTIDA			**4.87**

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

07.36		**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES**			
			Suministro y colocación casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92			
mt50epc010hj	1.000	ud	CASCOS DE SEGURIDAD AJUSTABLE	4.93	4.93	
			Otros			4.93
			Suma la partida			4.93
			Costes indirectos	3.00%		0.15
			TOTAL PARTIDA			**5.08**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 GESTIÓN RESIDUOS						
08.01		**ud**	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
			Coste de la gestion de los residuos generados en obra. Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
			Sin descomposición			4,560.00
			Costes indirectos.....	3.00%		136.80
			TOTAL PARTIDA.....			**4,696.80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CONTROL DE CALIDAD						
09.01		**ud**	**CONTROL DE CALIDAD**			
			Presupuesto para control de calidad de acuerdo con el Plan de Control de Calidad de la obra.			
			Sin descomposición			4,120.00
			Costes indirectos.....		3.00%	123.60
			TOTAL PARTIDA.....			**4,243.60**

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

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 HORMIGÓN								
01.01	**m2 QUARTERPIPES (HORMIGÓN GUNITADO E=15CM)**								
	Hormigón HM-D400/F/8/XC2 (G-350/P/8) gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en quarterpipes o curvas utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colo-cación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Do-sificación de cemento 350-400 kg/m3. Incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de se-llado final con agente líquido de curado.								
	TOTAL	1	564.09			564.09			
							564.09	224.16	126,446.41
01.02	**m2 BANK (HORMIGÓN GUNITADO E=15CM)**								
	Hormigón Hormigón HM-D400/F/8/XC2 (G-350/P/8) gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos inclinados utili-zando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Coloca-ción y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosifi-cación de cemento 350-400 kg/m3. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos; incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de se-llado final con agente líquido de curado.								
		1	102.02			102.02			
							102.02	204.97	20,911.04
01.03	**m2 HORMIGÓN FRATASADO MANUAL HORIZONTAL**								
	Hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/XC2 , con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos horizontales utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF . Colocación y armado con mallazo de acero B-500S 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Incluso y colorante a definir por D.F.; cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado. Acabado fratasado manual con 5kg de mortero árido de cuarzo y resinas polimericas por m2 y colo-rante a definir por D.F., incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado con agente líquido de curado.								
		1	272.52			272.52			
							272.52	152.80	41,641.06
01.04	**m2 HORMIGÓN FRATASADO MECÁNICO DE SUPERFICIES**								
	Solera de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/XC2, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m³, e=15 cm, con tamaño máximo del árido de 20mm. y cemento CEM II/A-S 32,50 N/mm2., elaborado en central, en solera, i/p.p. de armadura con acero B-500S en cuantía se-gún documentación gráfica (con varilla de anclaje de 12mm y 80cm de largo cada 40cm.), vertido con pluma- grua, vibrado y colocado según EHE. Cuantía de acero 45kg./m3. Acabado pulido me-cánico, con 5kg de mortero árido de cuarzo y resinas polimericas por m2 y colorante a definir por D.F., incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado con agente líquido de curado.								
		1	514.65			514.65			
							514.65	44.74	23,025.44
01.05	**m2 TALUD DE HORMIGON**								
	Hormigón HM-D400/F/8/XC2 (G-350/P/8) gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos inclinados utili-zando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Coloca-ción y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosifi-cación de cemento 350-400 kg/m3. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos; incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de se-llado final con agente líquido de curado. Incluido modelado del hormigón manualmente para conseguir un acabado de imitación piedra, esculpido en fresco durante el proceso de proyección y conformado según las indicaciones de la DF para lograr texturas y formas irregulares que simulen la apariencia natural de rocas.								
		1	106.66			106.66			
							106.66	224.16	23,908.91

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06	**ml LLAGUEADO REDONDEO**								
	Remate de arista de hormigón redondeado, diseño según planos, realizada a mano con llana de forma especial.								
		1	279.26			279.26			
							279.26	23.32	6,512.34
01.07	**m2 NOPING**								
	Hormigón HM-D400/F/8/XC2 (G-350/P/8), con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos inclinados utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos; incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado.								
		1	17.94		0.20	3.59			
							3.59	146.73	526.76
01.08	**m2 SLAPPY**								
	Hormigón HM-D400/F/8/XC2 (G-350/P/8), con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 600gr/m³ pulido manualmente en planos inclinados utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x8, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos; incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado final con agente líquido de curado.								
		1	22.69		0.36	8.17			
							8.17	148.98	1,217.17
01.09	**ml POOL COPING**								
	Cooping en coronación de quarter mediante Poolcooping de hormigón tipo piscina Viking Blocks o equivalenete tomado con cemento cola pegolan o equivalente, de 60x30 cms, rejuntado de 2cms entre piezas mediante mortero R4, incluido piezas curvas y rectas segun radios descritos en planos.								
		1	6.80			6.80			
							6.80	153.28	1,042.30
01.10	**m3 ZAPATA DE MURO HORMIGÓN ARMADO**								
	Zapata de cimentación de muro de hormigón armado HA-25 N/mm2., Tmáx.20 mm., para ambiente IIb, fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.								
		1	90.17		0.45	40.58			
							40.58	297.16	12,058.75
01.11	**m2 HORMIGÓN IMPRESO EN ZONAS HORIZONTALES**								
	Acabado para hormigón pulido, impresión con plantilla de imitación de ladrillo de dimensiones de 21x40cm con juntas de 1,2cm, dispuestos en un aparejo a soga, previa aplicación de desmoldeante en polvo; y capa de sellado final con resina impermeabilizante, según indicaciones de la DF y según radios indicados en planos.								
		1	8.40			8.40			
							8.40	20.83	174.97
01.12	**m2 HORMIGÓN IMPRESO EN ZONAS CURVAS O INCLINADAS**								
	Acabado para hormigón pulido, impresión con plantilla de imitación de ladrillo de dimensiones de 21x40cm con juntas de 1,2cm, dispuestos en un aparejo a soga, previa aplicación de desmoldeante en polvo; y capa de sellado final con resina impermeabilizante, según indicaciones de la DF y según radios indicados en planos.								
		1	15.83			15.83			
							15.83	41.79	661.54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.13	**m2 SOLERA ZONA DE DESCANSO**								
	Solera de hormigón armado realizado con hormigón HA-30/B/20/XC2, con un contenido de fibras de refuerzo de polipropileno monofilamento de 0,6 gr/m³ y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m³, e=15 cm, con tamaño máximo del árido de 20 mm. y cemento CEM II/A-S 32,50 N/mm2., elaborado en central, en solera, i/p.p. de armadura con acero B-500S en cuantía se-gún documentación gráfica (con varilla de anclaje de 12mm y 80cm de largo cada 40cm.), vertido con pluma- grua, vibrado y colocado según EHE. Cuantía de acero 45kg./m3. Acabado pulido me-cánico, con 5kg de mortero árido de cuarzo y resinas polimericas por m2 y colorante a definir por D.F., incluso cortes de juntas hasta 1/3 del espesor; y capa de sellado con agente líquido de curado.								
		1	51.20			51.20			
							51.20	37.69	1,929.73
	TOTAL CAPÍTULO 01 HORMIGÓN								**260,056.42**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 CARPINTERÍA METÁLICA								
02.01	**m2 CHAPA 4MM**								
	Suministro y colocación de chapa galvanizda de 4 mm de espesor en laterales de módulo, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, i/ desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.								
		1	15.43			15.43			
							15.43	125.77	1,940.63
02.02	**m2 CHAPA PERFORADA 4MM**								
	Suministro y colocación de chapa galvanizda perforada de 4 mm de espesor con perforaciones de forma redondeada diámetro(R) y distancias de agujeros (T): R 4 mm - T 7 mm, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, i/ desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.								
		1	4.47			4.47			
							4.47	142.55	637.20
02.03	**m2 CAJONES DE CHAPA 4MM**								
	Suministro y colocación de chapa galvanizda de 4mm de espesor con plegado de los último 50mm a 90º, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado en pavimento 15cm, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, i/ desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.								
		1	54.22			54.22			
							54.22	152.50	8,268.55
02.04	**m COPING**								
	Tubo Coping en coronación de curvas realizado con tubo redondo de acero galvanizado de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) con esperas de redondos de 12 mm. cada 50cm para anclaje, remates de extremos con tapa, i/ Curvado, desperdicio. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.								
		1	139.73			139.73			
							139.73	126.04	17,611.57
02.05	**m2 RAINBOW RAILS**								
	Barandilla rainbow rails según diseño en planos realizada con tubo de acero galvanizado de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos 15cm en solera y fijado con esperas de redondos de 12mm i/ Curvado, desperdicio. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.								
		1	12.20			12.20			
							12.20	137.62	1,678.96
02.06	**m RAILS (TUBO CIRCULAR D=50MM)**								
	Barandilla según diseño en planos realizada con tubo de acero galvanizado de 50mm , (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 50 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos en solera, extremos terminados con codos de 90º a inglete, desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.								
		1	14.87			14.87			
							14.87	117.45	1,746.48

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07	**m RAILS (TUBO CIRCULAR D=60MM)**								
	Barandilla según diseño en planos realizada con tubo de acero galvanizado de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos en solera y , extremos terminados con codos de 90º a inglete, desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.								
		1	14.01			14.01			
							14.01	133.62	1,872.02
02.08	**ml BARANDILLA**								
	Barandilla de fachada en forma recta, de 120 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de acero de 50x20x1,5mm y montantes de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x10x1,5 mm con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x10x1,5 mm con una separación de 10 cm, fijado mediante soportes de cuadradillo de acero atornillados al bastidor, fijada mediante patillas de anclaje.								
		1	34.26			34.26			
							34.26	154.80	5,303.45
02.09	**ml TUBO CUADRADO 40x40x4MM ESCALONES RAMPA FUNBOX**								
	Suministro y colocación de tubular galvanizado de 40x40mm y 4mm de espesor, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos, i/ desperdicio y p.p. de medios. Aplicación final de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.								
		1	9.30			9.30			
							9.30	109.07	1,014.35
	TOTAL CAPÍTULO 02 CARPINTERÍA METÁLICA.....								**40,073.21**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
03.01	**m3 RELLENO Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO**								
	Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501								
		1	1,025.84			1,025.84			
							1,025.84	27.96	28,682.49
03.02	**m3 EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENO COMPACTO**								
	Excavación a cielo abierto en vaciado hasta 1,60 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Totalmente terminado según especificaciones del proyecto y CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.								
		1	165.59			165.59			
							165.59	11.33	1,876.13
03.03	**m2 PERFILADO DE TALUD**								
	Mano de obra de perfilado de relleno para formación de taludes, con medios manuales, hasta conseguir un acabado geométrico.								
		1	773.04			773.04			
							773.04	19.07	14,741.87
03.04	**m2 PERFILADO PARA FORMACIÓN DE CURVAS Y MÓDULOS**								
	Mano de obra de perfilado de relleno para formación de taludes, con medios manuales, hasta conseguir un acabado geométrico.								
		1	938.63			938.63			
							938.63	35.90	33,696.82
03.05	**m2 SEMBRADO DE CÉSPED**								
	Césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa.								
		1	480.29			480.29			
							480.29	11.29	5,422.47
	TOTAL CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS								**84,419.78**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 DEMOLICIONES								
04.01	**m JUNTAS DE SANEADO**								
	Ejecución de juntas en pavimento continuo de hormigón, de 3 a 5 mm de anchura y 100mm de profundidad, mediante corte con disco de diamante.								
		1	129.67			129.67			
							129.67	11.68	1,514.55
04.02	**m2 DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN**								
	Demolición de solera o pavimento de hormigón armado de 15 a 25 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. I/ parte proporcional de taladro en solera para la instalacíon de taco químico para el anclaje de nuevos módulos								
		1	110.96			110.96			
							110.96	12.83	1,423.62
	TOTAL CAPÍTULO 04 DEMOLICIONES								**2,938.17**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 OTROS								
05.01	**m2 FAB. BLOQ. HORM. ARM. 40x20x20**								
	Metro cuadrado (m2) de fabrica de bloques huecos de hormigon color gris, de 40 x 20 x 20 cm., para terminacion posterior, i/ relleno de hormigon HL-150 y armadura en zona segun normativa y recibido con mortero de cemento y arena de rio 1/6, i/ p.p. de piezas especiales, roturas, aplomados, nivelado y limpieza, todo ello segun nte-ffb-11.								
		1	23.98			23.98			
		1	14.65			14.65			
		1	89.87			89.87			
							128.50	43.30	5,564.05
05.02	**m2 REVOCO LISO SOBRE PARAMENTO EXTERIOR**								
	Revoco liso con acabado lavado realizado con mortero de cal sobre un paramento exterior, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado.								
		1	23.98			23.98			
							23.98	30.46	730.43
05.03	**m2 RESINA PROTECCIÓN**								
	Aplicación de una capa de resina 3D transparente bicomponente de gran durabilidad destinada al mantenimiento de pavimentos. Aplicada manualmente mediante llana.								
	SLAPPIES	1	9.30			9.30			
	NOPINGS	1	1.79			1.79			
							11.09	30.70	340.46
05.04	**m2 PINTURA ELEMENTOS METÁLICOS EXISTENTES**								
	Aplicación de pintura de acabado poliuretánica bicomponente satinada (Mipa PU 250-30 o equivalente) sobreimprimación con Mipa EP 100-20 o equivalente.								
		1	105.28			105.28			
							105.28	37.48	3,945.89
05.05	**m2 PINTURA PARA MÓDULOS ANTIGUO SKATEPARK**								
	Aplicacón de pintura al agua Expresa Montó o equivalente, en color a elegir por la D.F., para la protección y decoración de pavimentos exteriores.								
		1	766.48			766.48			
							766.48	8.43	6,461.43
05.06	**ml ZANJA DRENANTE CON TUBO PVC RANURADO DIÁM. 200MM**								
	Zanja drenante de 60cm de altura y 70 cm de anchura, con una pendiente mínima del 0,50% , para captación de las aguas que se filtran a través de la superficie del terreno, en cuyo fondo se dispone un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro nominal, 182,4 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno de 25 cm a cada lado del tubo y relleno superior de 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m². Incluso lubricante para montaje, excavación de zanja y relleno.								
		1	102.03			102.03			
							102.03	50.23	5,124.97
05.07	**ud SUMIDERO BOWL REJILLA PLANA CIRCULAR**								
	Caldereta con sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75mmde diámetro, con rejilla plana tipo polipropileno de 150x150 mm cuyos huecos no superen los 5mm, color a definir por la D.F., para recogida de aguas pluviales. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.								
		5				5.00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							5.00	54.99	274.95
05.08	**ml CANALETA CON REJILLA LINEAL RANURADA**								
	Canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 100 mm de ancho y 85 mm de alto con REJILLA RANURADA de ULMA o equivalente formada por rejilla, canal y conjunto de arqueta registrable para un óptimo mantenimiento de la línea de drenaje. Con forma de "L" invertida. Acabado inoxidable.								
		1	15.86			15.86			
							15.86	105.93	1,680.05
05.09	**m2 REPARACIÓN NO ESTRUCTURAL HORMIGÓN PISTA SKATE**								
	Reparación de grietas de pista de skate de hormigón descubierta. Apertura de grietas con amoladora para formar una sección en "V" o "U" que garantice la correcta adherencia. Limpieza mediante aire comprimido o agua a presión para eliminar restos de polvo y partículas sueltas. Relleno con resina epoxi autonivelante o mortero de reparación estructural (R4) resistente a la abrasión, con aditivos adecuados para exteriores y clase de exposición ambiental IIa. Nivelación y alisado mediante llana metálica, seguido de lijado para conseguir un acabado liso y seguro. Aplicación final de un sellador acrílico o poliuretánico resistente a la intemperie para proteger la reparación y unificar el acabado.								
		1	10.00			10.00			
							10.00	17.92	179.20
05.10	**m2 LIMPIEZA DE GRAFFITI**								
	Limpieza química de solera de hormigón en estado de conservación regular, mediante la aplicación de lanza de agua a presión con detergente neutro, considerando un grado de complejidad medio.								
		1	20.00			20.00			
							20.00	30.97	619.40
05.11	**ud PINTURA LETRAS CASTELLDEFELS SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN**								
	Marcado de letras "CASTELLDEFELS" en color a elegir por la D.F., según diseño de la D.F. realizada mediante aplicación de de pintura al agua Expresa Montó o equivalente para pavimentos exteriores.								
		1	11.89			11.89			
							11.89	514.23	6,114.19
	TOTAL CAPÍTULO 05 OTROS								**31,035.02**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO								
06.01	**m2 PAVIMENTO PREFABRICADO 60X60X10**								
	Sistema de pavimento retidular de losas caladas de hormigón armado y vibro-moldeado de formato 60x60x10cm, Redes de "ESCOFET" o equivalente, acabado liso y color a elegir por la D.F. Colocados sobre lecho de arena compactada y nivelada de 6cm de espesor P.M 95% (UNE 103-501-94). Rellenado posterior con tierra vegetal antes de la siembra.								
		1	120.42			120.42			
							120.42	76.31	9,189.25
06.02	**ud PAPELERA**								
	Papelera Net de "ESCOFET" o equivalente, de 45 cm de diámetro y 81cm de altura y 40litros de capacidad, con cuerpo de hormigón decapado e hidrofugado, color a definir por la D.F. fijada a una superficie soporte con elementos de anclaje.								
		6				6.00			
							6.00	566.16	3,396.96
06.03	**ud BANCO**								
	Banco modelo Vilnius Duplo "ESCOFET" o equivalente, de 289x140x45(80) cm, de hormigón UHPC decapado e hidrofugado y fundición de aluminio pintado plata texturizado, color a elegir por la D.F. fijado a una superficie soporte con elementos de anclaje.								
		4				4.00			
							4.00	1,763.21	7,052.84
06.04	**ud BANCO**								
	Banco modelo Bancalosa "ESCOFET" o equivalente, de 400 x 70 x 40 cm, de hormigón UHPC decapado e hidrofugado y fundición de aluminio pintado plata texturizado, color a elegir por la D.F. fijado a una superficie soporte con elementos de anclaje.								
		2				2.00			
							2.00	1,346.06	2,692.12
06.05	**ud SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ARBOLADO**								
	Suministro y plantación de Strelizia Augusta de 300 cm de altura 0,80 m del suelo, con medios manuales, en terreno arenoso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 60x60x60 cm; suministro con raíz desnuda.								
		22				22.00			
							22.00	510.85	11,238.70
06.06	**ud BANCO MIRADOR**								
	Banco modelo MIrador "ESCOFET" o equivalente, de 73x123x149 cm, de hormigón decapado e hidrofugado, color a elegir por la D.F. fijado a una superficie soporte con elementos de anclaje.								
		2				2.00			
							2.00	4,044.66	8,089.32
06.07	**ud PROYECTO DE ALUMBRADO**								
	Redacción del proyecto de alumbrado exterior y legalización del mismo. Incluye proyecto de líneas nuevas y existentes, tasas y boletines de la instalación. (P - 1)								
		1				1.00			
							1.00	1,103.13	1,103.13
06.08	**ud RETIRADA DE ALUMBRADO EXISTENTE**								
	Retirada y desconexión del alumbrado existente: 4 columnas de 8 m con cruceta y un foco cada una, y su línea de alimentación (25 m). (P - 3)								
		1				1.00			
							1.00	980.56	980.56
06.09	**ud TRABAJOS DE CONEXIÓN**								
	Trabajos de conexión de las líneas y programación horaria de gestión del alumbrado (P - 2)								
		1				1.00			
							1.00	612.85	612.85

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.10	**ud ALTA DE COMPAÑÍA**								
	Solicitud de alta a la compañía suministradora, trámites y trabajos de conexión de un nuevo punto de suministro según baremo (Condiciones técnico-económicas aprobadas por la compañía suministradora. Estudio adjunto en el siguiente punto).								
		1				1.00			
							1.00	299.91	299.91
06.11	**ud EXCAVACIÓN**								
	Excavación de zanja para paso de instalaciones de 60 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con medios manuales y relleno y compactación con tierras seleccionadas de la propia excavación, sin piedras, mediante medios mecánicos, con pisón vibrante de combustible (P - 6)								
		1	250.00			250.00			
							250.00	24.57	6,142.50
06.12	**m TUBO FLEXIBLE CORRUGADO PVC**								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 100 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 12 J, resistencia a la compresión de 250 N, montado como canalización enterrada (P - 8)								
		1	500.00			500.00			
							500.00	5.42	2,710.00
06.13	**ud POZO DE REGISTRO**								
	Pozo de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre lecho de grava de 15 cm de grosor y relleno lateral con tierra de la misma excavación. (P - 7)								
		7				7.00			
							7.00	82.84	579.88
06.14	**m CABLE CONDUCTOR COBRE**								
	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1 kV, de designación RV, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x6 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en tubo (P - 9)								
		1	300.00			300.00			
							300.00	7.64	2,292.00
06.15	**m CONDUCTOR COBRE DESNUDO**								
	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente (P -10)								
		1	250.00			250.00			
							250.00	11.75	2,937.50
06.16	**ud PROYECTOR**								
	Suministro y montaje de proyector FL PFM DA ASYM 55X110 150W 4000K BK marca LEDVANCE modelo FLOODLIGHT PERFORMANCE DALI ASYM 55x110 o equivalente sobre columna de 8 m de altura. (P - 5)								
		1	48.00			48.00			
							48.00	386.10	18,532.80
06.17	**ud COLUMNA DE CHAPA DE ACERO**								
	Columna de plancha de acero galvanizado, de forma troncocónica, de 8 m de altura, coronamiento sin pletina, con base pletina y puerta, según norma UNE-EN 40-5, colocada sobre dado de hormigón incluido (P - 12)								
		1	12.00			12.00			
							12.00	585.71	7,028.52
06.18	**ud CRUCETA**								
	Cruceta de acero galvanizado, de longitud 1,8 my acoplada con pletina (P- 13)								
		1	12.00			12.00			
							12.00	133.37	1,600.44

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.19	**ud CUADRO CG**								
	Cuadro de mando y protección de alumbrado público de tipo urbano, con caja seccionadora y CGP según normas de la compañía suministradora, con 4 salidas protegidas con diferenciales rearmables, de doble nivel, con módulo electrónico de control y comunicaciones, protecciones para los servicios del cuadro y salida monofásica para riego. Se incluye bancada de acero inoxidable de 300 mm de altura y todo el pequeño material auxiliar necesario para la conexión y el montaje.								
	Protecciones para una potencia contratable de hasta 45 kVA (63 A/400 V), incluye ICP, IGA, relé de sobretensiones permanentes, iluminación interior y toma de corriente. Incluye toma y pica de tierra, incluidos los pictogramas de las tapas exteriores, instalado.								
	Incluye elemento de gestión CITILUX NXT 4G y programación al sistema de control de Castelldefels.								
		1				1.00			
							1.00	10,749.62	10,749.62
	TOTAL CAPÍTULO 06 ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO.....								**97,228.90**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD								
07.01	**ud ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 14,65m2**								
	Alquiller mensual de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.					5.00			
							5.00	682.66	3,413.30
07.02	**ud ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6mm2**								
	Suministro e instalación de acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto.					5.00			
							5.00	3.97	19.85
07.03	**ud ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE**								
	Suministro e instalación de acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto.					1.00			
							1.00	164.90	164.90
07.04	**ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO**								
	Suministro y colocación de percha para aseos o duchas en aseos de obra. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.					4.00			
							4.00	6.62	26.48
07.05	**ud PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA**								
	Suministro y colocación de portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.					4.00			
							4.00	8.89	35.56
07.06	**ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**								
	Suministro y colocación de espejo para vestuarios y aseos. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.					2.00			
							2.00	30.78	61.56
07.07	**ud HORNO MICROONDAS**								
	Suministro y colocación horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.					1.00			
							1.00	17.84	17.84

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.08	**ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**								
	Suministro y colocación de taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.								
						4.00			
							4.00	30.57	122.28
07.09	**ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS**								
	Suministro y colocación de mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud								
						1.00			
							1.00	58.87	58.87
07.10	**ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS**								
	Suministro y colocación de banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.								
						1.00			
							1.00	33.53	33.53
07.11	**ud JABONERA INDUSTRIAL 1 L**								
	Suministro y colocación de dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.								
						2.00			
							2.00	35.15	70.30
07.12	**ud SECAMANOS ELÉCTRICO**								
	Suministro y colocación de secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.								
						2.00			
							2.00	42.09	84.18
07.13	**ud BOTIQUÍN DE URGNECIA**								
	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.								
						1.00			
							1.00	73.67	73.67
07.14	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**								
	Suministro y colocación de reposición de material de botiquín de urgencia. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.								
						1.00			
							1.00	17.91	17.91
07.15	**ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**								
	Suministro y colocación de camilla portátil para evacuaciones con estructura de alta resistencia, en tela de nailon plastificada y en color naranja. Resistencia de 160 Kg y peso propio de 5 Kg (amortizable en 10 usos). Incluso funda de transporte. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.								
						1.00			
							1.00	11.79	11.79

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.16	**ud CONVECTOR ELÉCTRICO MURAL 1500W**								
	Suministro y colocación de convector eléctrico mural de 1500 W instalado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.					1.00			
							1.00	10.76	10.76
07.17	**ud ARMARIO PARA EPIS PEQUEÑO**								
	Suministro y colocación de armario para EPIs especialmente diseñado para el correcto almacenaje de toda clase de equipos de protección individual, fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de espesor con dos bandejas regulables en altura. Pintado en colores azul y amarillo con visor en policarbonato. Cerradura de llave estándar con juego de llaves incluidos y de dimensiones 750x300x225 mm. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.					2.00			
							2.00	21.04	42.08
07.18	**ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES**								
	Suministro y colocación de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso desmontaje. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97					200.00			
							200.00	13.11	2,622.00
07.19	**ud PUERTA CAMIÓN CHAPA 4X2m**								
	Suministro y colocación de puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos y desmontaje. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97.					1.00			
							1.00	784.07	784.07
07.20	**ud TOMA DE TIERRA R=100Ohm**								
	Suministro e instalación de toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=100 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 100 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, MI BT 039 y según R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.					1.00			
							1.00	119.41	119.41
07.21	**ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD**								
	Suministro e instalación de transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.					1.00			
							1.00	28.36	28.36
07.22	**ud CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 1**								
	Suministro e instalación de uadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, TC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013.					1.00			
							1.00	461.71	461.71

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.23	**ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS**								
	Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97								
						2.00			
							2.00	47.78	95.56
07.24	**ud TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS**								
	Suministro y colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.								
						500.00			
							500.00	0.05	25.00
07.25	**ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBA**								
	Suministro y colocación de faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92								
						4.00			
							4.00	6.28	25.12
07.26	**ud PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR**								
	Suministro y colocación de pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110x55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada (amortizable en 5 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
						4.00			
							4.00	3.34	13.36
07.27	**ud GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA**								
	Suministro y colocación gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos D=50 mm (amortizable en 5 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
						4.00			
							4.00	1.12	4.48
07.28	**ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
	Suministro y colocación gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
						4.00			
							4.00	2.96	11.84
07.29	**ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**								
	Suministro y colocación protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92								
						4.00			
							4.00	4.01	16.04
07.30	**ud PAR GUANTES LONA**								
	Suministro y colocación par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
						4.00			
							4.00	1.48	5.92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.31	**ud PAR GUANTES PIEL CONDUCIR**								
	Suministro y colocación par de guantes de piel para conducir. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
						1.00			
							1.00	1.87	1.87
07.32	**ud PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE**								
	Suministro y colocación par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
						1.00			
							1.00	5.38	5.38
07.33	**ud PAR GUANTES AISLANTES 5000 V**								
	Suministro y colocación par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
						1.00			
							1.00	9.79	9.79
07.34	**ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD**								
	Suministro y colocación par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
						4.00			
							4.00	14.80	59.20
07.35	**ud PAR DE RODILLERAS**								
	Suministro y colocación par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D.773/97 y R.D. 1407/92.								
						4.00			
							4.00	4.87	19.48
07.36	**ud CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES**								
	Suministro y colocación casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92								
						4.00			
							4.00	5.08	20.32
	TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....								**8,593.77**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 GESTIÓN RESIDUOS								
08.01	**ud GESTIÓN DE RESIDUOS**								
	Coste de la gestion de los residuos generados en obra. Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.								
		1				1.00			
							1.00	4,696.80	4,696.80
	TOTAL CAPÍTULO 08 GESTIÓN RESIDUOS								**4,696.80**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 CONTROL DE CALIDAD								
09.01	**ud CONTROL DE CALIDAD**								
	Presupuesto para control de calidad de acuerdo con el Plan de Control de Calidad de la obra.								
		1				1.00			
							1.00	4,243.60	4,243.60
	TOTAL CAPÍTULO 09 CONTROL DE CALIDAD.....								**4,243.60**
	TOTAL.....								**533,285.67**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SKATEPARK CASTELDEFELS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	HORMIGÓN	260,056.42	48.76
2	CARPINTERÍA METÁLICA	40,073.21	7.51
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS	84,419.78	15.83
4	DEMOLICIONES	2,938.17	0.55
5	OTROS	31,035.02	5.82
6	ELEMENTOS DE MOBILIARIO URBANO	97,228.90	18.23
7	SEGURIDAD Y SALUD	8,593.77	1.61
8	GESTIÓN RESIDUOS	4,696.80	0.88
9	CONTROL DE CALIDAD	4,243.60	0.80
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**533,285.67**	
	13.00% Gastos generales	69,327.14	
	6.00% Beneficio industrial	31,997.14	
	SUMA DE G.G. y B.I.	101,324.28	
	21.00% I.V.A.	133,268.09	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**767,878.04**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**767,878.04**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

, a .

El promotor **La dirección facultativa**

IV. DOCUMENTOS ANEXOS

GESTIÓN DE RESIDUOS
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEMORIA INSTALACIÓN BT
    ILUMINACIÓN EXTERIOR
    JUSTIFICACIÓN CONTAMINACIÓN LUMÍNICA
    CONDICIONES TÉCNICAS E-DISTRIBUCIÓN

GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

tipus

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc quantitats

DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció,i enderroc codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Ampliació skate park COMPLERT V2I		
Situació:	C/ Ronda can Rabada, núm. 13		
Municipi :	Castelldefels	**Comarca :**	Baix Llobregat

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		280,50	165,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**280,50 t**	**165,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	**no es considera residu reutilització**				**és residu abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	si		si		si	

Residus d'enderroc

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,54	0,512	0,51
formigó	170101	0,084	22,12	0,062	9,34
petris	170107	0,052	0,05	0,082	0,08
metalls	170407	0,004	0,00	0,0009	0,00
fustes	170201	0,023	0,02	0,0663	0,07
vidre	170202	0,0006	0,00	0,004	0,00
plàstics	170203	0,004	0,00	0,004	0,00
guixos	170802	0,027	0,27	0,004	0,00
betums	170302	0,009	0,00	0,0012	0,00
fibrociment	170605	0,01	0,00	0,018	0,01
.....		-	0,00	-	0,00
.....		0,00	0,00	0,00	0,00
.....		0,00	0,00	0,00	0,00
totals d'enderroc		0,7556	**23,028 t**	0,7544	**10,02 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,05	6,094	0,045	5,67
obra de fàbrica	170102	0,015	2,601	0,018	2,89
formigó	170101	0,032	2,589	0,0244	1,85
petris	170107	0,002	0,558	0,0018	0,84
guixos	170802	0,003927	0,275	0,00972	0,00
altres		0,001	0,071	0,0013	0,09
embalatges		0,038	0,303	0,08	2,03
fustes	170201	0,0285	0,086	0,067	0,32
plàstics	170203	0,00608	0,112	0,008	0,73
paper i cartró	170904	0,00304	0,059	0,004	0,84
metalls	170407	0,00038	0,046	0,001	0,13
totals de construcció			**6,397 t**		**7,69 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2011. V4 (Font: Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC)

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		**0,00 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	reutilització a la mateixa obra	reutilització a altra autoritzada	Terres per a l'abocador (m^3)
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pearapie	198	198,00		0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	**198**	**198,00**	**0,00**	**0,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**24,71**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**3,14**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,05**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,11**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,06**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,06**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**si**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	**no**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**no**
	Contenidor per Fustes	**no**	**no**
	Contenidor per Plàstics	**no**	**no**
	Contenidor per Vidre	**no**	**no**
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	**no**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu es	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	15,11	181,30	75,54	60,43	-
Maons i ceràmics	4,59	-	22,96	-	68,88
Petris barrejats	1,24	-	6,21	-	18,63
Metalls	0,17	-	0,87	-	2,61
Fusta	0,52	-	2,60	-	7,81
Vidres	0,01	-	100,00	-	0,08
Plàstics	1,00	-	4,99	-	14,96
Paper i cartró	1,14	-	5,69	-	17,08
Guixos i no especials	0,12	-	0,62	-	1,87
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,01	0,13			0,43
		181,43	219,49	60,43	132,35

Elements Auxiliars

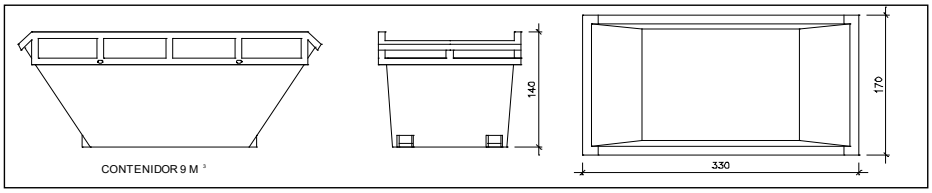
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 593,71 €

El volum dels residus és de : **17,71 m³**

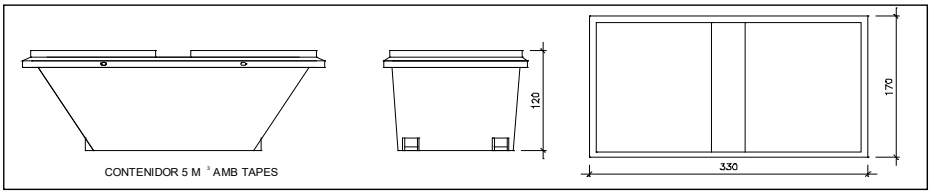
El pressupost de la gestió de residus és de :	**0,00**	**euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



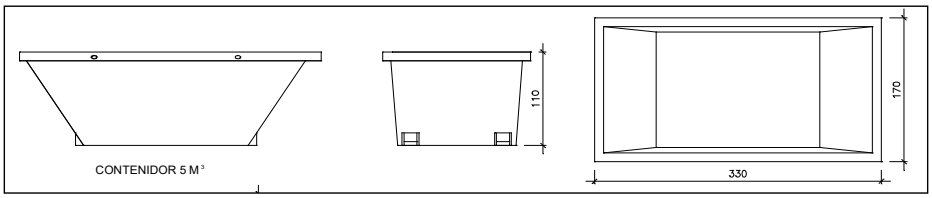
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



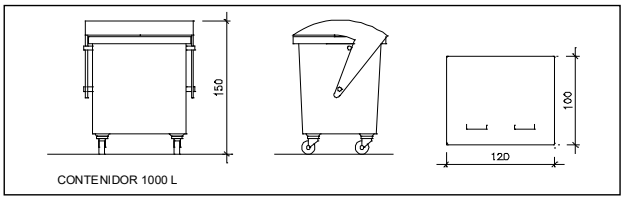
Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



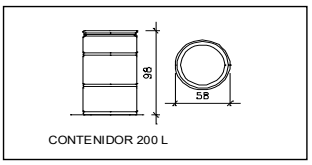
Contenidor 5 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-



Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 161/2001

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi		Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	29,43 T	0,00 %	**29,43 T**

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **Castelldefels**

Càlcul de la fiança

Residus de excavació *	T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció *	29 T	11 euros/T	319,00 euros
Residus d'enderroc*	T	11 euros/T	0,00 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**29 Tones**
		Total fiança	**319,00 euros**

* Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

- **MEMORIA**
- **PLIEGO DE CONDICIONES**
- **DESCRIPCION DE RIESGOS**
- **MEDICIONES - PRESUPUESTO**
- **DOCUMENTACION GRAFICA**

1 – MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO

1.2.- AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.3.- DATOS DE LA OBRA

1.3.1.- PROMOTOR

1.3.2.- EMPLAZAMIENTO

1.3.3.- OBRA A REALIZAR

1.3.4.- PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL DE LA OBRA

1.3.5.- PLAZO DE EJECUCIÓN

1.3.6.- NUMERO MÀXIMO DE TRABAJADORES

1.4.- CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA OBRA

1.4.1.- DESCRIPCION Y SITUACION

1.4.2.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

1.4.3.- MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

1.4.4.- SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA

1.4.5.- SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

1.4.6.- INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA

1.4.7.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

1.5.- FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD

1.6.- PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

1.7.- MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.7.1.- BOTIQUINES

1.7.2.- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

1.7.3.- CENTROS HOSPITALARIOS MAS CERCANOS

1.8.- PLAN DE SEGURIDAD

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO

El presente trabajo consiste en la redacción del Estudio de Seguridad y Salud, para diseñar el conjunto de sistemas que permiten abordar de forma integral la seguridad, diseñando la línea de prevención recomendable a cada situación de riesgo, para evitar los accidentes laborales y de otra índole durante la duración de los trabajos.

Este Estudio de Seguridad y Salud se redacta considerando los riesgos detectables a surgir durante el transcurso de esta obra, de su estudio se sacarán las directrices básicas para que la empresa constructora pueda llevar a cabo sus obligaciones en la parcela de la prevención de riesgos profesionales, ayudando a su desarrollo, siempre bajo el control de la Dirección Facultativa, recogiendo lo preceptuado en los Reales Decretos 555 / 86 y 84 / 90, por los cuales se decreta la obligación ineludible de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

En consecuencia la constructora deberá aceptar el presente Estudio en su totalidad, y proceder a redactar, en base al mismo, el correspondiente Plan de Seguridad y Salud presentándolo para su aprobación.

1.2.- AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado por Jose Valverde Campos, arquitecto del Col·legi d' Arquitectes de Catalunya.

1.3.- DATOS DE LA OBRA

1.3.1.- PROMOTOR

El promotor de la obra es Ajuntament de Castelldefels - CIF P0805500F

1.3.2.- EMPLAZAMIENTO

La obra está situada en Ronda Can Rabadà, Núm.13, en el término municipal de Castelldefels (08860 Barcelona).

1.3.3.- OBRA A REALIZAR

El presente proyecto tiene por objeto la ampliación del skatepark del municipio de Castelldefels, en la comarca del Baix Llobregat en la provincia de Barcelona.

1.3.4.- PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL DE LA OBRA

El presupuesto de Ejecución material de la Obra según proyecto redactado por el Arquitecto Sr. Jose Valverde Campos es de 533.285,67 €

1.3.5.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto es de 6 meses, salvo indicación en contra.

1.3.6.- NUMERO MÀXIMO DE TRABAJADORES

El número de operarios será variable a lo largo de la ejecución de la obra, calculándose que pueda llegar a un máximo de 10 operarios trabajando simultáneamente.

1.4.- CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA OBRA

1.4.1.- DESCRIPCION Y SITUACION

Destacamos todas aquellas que son de interés a la óptica del prevencionismo para detectar los riesgos y poder diseñar y adoptar las medidas preventivas oportunas.

Las obras para las cuales se desarrolla este Estudio de Seguridad y Salud, consisten en la ejecución de la ampliación de un skatepark y los trabajos que componen el capítulo de ejecución son los que se enumeran a continuación:

Movimiento de tierras: Excavación de cimentación
Cimentación: zapatas
Estructura: Muros hormigón
Instalaciones
Acabados

Por su situación, no se considera problemático el acceso de la maquinaria, ni de los trabajadores a la obra. Se prevé un acceso amplio por el centro del solar, dotado con una puerta y señalización conveniente.

La ejecución de los trabajos se llevaran a cabo dentro de una zona en que no habrán problemas de acopio de materiales. Se preverá el cierre del perímetro del solar, colocándose una valla con red en línea de fachada.

Los edificios colindantes son de la misma tipología, se tomarán las medidas necesarias para no causar molestias a los edificios vecinos.

1.4.2.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Existen las interferencias lógicas debido a las características de la obra, como puede ser tráfico rodado, instalaciones de la red de saneamiento, iluminación, telefonía, etc.

1.4.3.- MEDIOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

En principio se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares y maquinaria, en caso de variaciones en el transcurso de las obras deberá retocarse si fuera necesario para conservar el nivel de la prevención deseado.

Escaleras de mano	Maquinaria de movimientos de tierra
Camión hormigonera	Camiones de transporte de materiales
Compresor	Hormigonera eléctrica
Martillo neumático	Soldadura eléctrica
Sierra circular	Soldadura autógena y oxicorte

1.4.4.- SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA

Previa consulta con la compañía eléctrica suministradora de la zona se conectará a la red la acometida general de la obra. La conexión la realizará la compañía y la instalación constará de los medios de protección eléctricos necesarios (magnetotérmicos, diferenciales, etc.) y de conexión a tierra.

1.4.5.- SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

Previa consulta con la compañía suministradora, esta procederá a la conexión provisional des de la red pública de agua.

1.4.6.- INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA:

La instalación eléctrica provisional de obra, se realizará mediante cuadro general con distribución a cuadros secundarios a cada zona. Estos serán cerrados para evitar manipulaciones de obra por personal no cualificado y serán del tipo pedido por el instalador y la compañía suministradora, juntamente con la supervisión de los técnicos. Constará también con una instalación provisional de toma a tierra.

La iluminación del provisional de la obra será buena y suficiente y se colocará iluminación en las zonas de acceso y otras para evitar puntos oscuros. Siempre que los trabajos lo necesiten se dotará de iluminación provisional, que estará protegida y aislada contra la humedad (24 V)
Se procederá a dejar una iluminación fija para facilitar la labor al vigilante de obra, que indique su recorrido, para evitar que realice su función con peligro de lesiones por caídas.

Toda esta instalación será objeto de un mantenimiento efectivo, para verificar su funcionamiento correcto en todo momento y substituir las instalaciones y componentes dañados.

1.5.- FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD

Todo el personal al inicio de la obra o cuando se incorpore, recibirá de su empresa la información de riesgos y de las medidas correctoras que harán servir en la realización de sus trabajos.

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud al personal de la obra, así como unas funciones del manejo de herramientas y prescripciones de obligado e inexcusable cumplimiento (cascos, gafas, cinturones, etc.)

A partir de la elección del personal mas cualificada, se harán cursillos de socorrismo i primeros auxilios, de manera que en la obra se disponga de algún socorrista.

Cada empresa ha de acreditar que su personal en la obra ha recibido formación en materia de seguridad i salud.

1.6.- PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Durante la ejecución de las obras se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, el enlace de la zona de obras con la calle y se adoptaran las medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizaran los accesos naturales a la obra y se prohibirá el paso a toda persona ajena, colocando los cerramientos necesarios y señalizando convenientemente los pasos tanto de día como de noche, incluso se colocaran señales de peligro.

Se tendrá en cuenta, principalmente:

Vallado, señalización y alumbrado de la obra. En el caso de que el vallado invada la calzada debe preveerse un paso protegido para la circulación de peatones. El vallado ha de impedir que personas ajenas a la obra puedan entrar en ella.

Prever el sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación con los viales exteriores.

Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante las tareas de carga y descarga.
Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos.

Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas).

Prever la interferencia de trabajos i operaciones.

1.7.- MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.7.1.- BOTIQUINES:

Se dispondrá de botiquines conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud, reponiéndose durante el transcurso de la obra.

1.7.2.- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS:

Se informará en la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos donde trasladar a los accidentados.
Se situará en lugar visible una lista de teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.

1.7.3.- CENTROS HOSPITALARIOS MAS CERCANOS:

Según la gravedad de las lesiones exponemos aquí les direcciones y teléfonos de los servicios:

- AMBULATORI LOCAL Castelldefels: Castelldefels	C. Guillermo Marconi esq. Dr Marañon Telf: 93 6640554
- HOSPITAL DE VILADECANS Viladecans	Avd. de Gava, 38 Telf. 93.659.01.11
- HOSPITAL GENERAL DE BELLVITGE L'Hospitalet de Llobregat.	C. Feixa Llarga s/n Telf. 93.335.70.11

1.8.- PLAN DE SEGURIDAD

En cumplimiento del artículo 7 del RD 1627/97 de 24 de octubre de 1997, el contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud, y adaptará este Estudio de Seguridad a sus medios i métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud tendrá que ser aprobado, antes del inició de las obras por el coordinador en materia de seguridad y salud en la ejecución de la obra.

Este Plan de Seguridad y Salud, juntamente con la aprobación del coordinador será enviado por el contratista a los Serveis Territorials de La Generalitat, C/ Carrera, 20-24 de Barcelona, con la comunicación de apertura de centro de trabajo, como es preceptivo.

Barcelona, junio de 2025

Jose ValverdeCampos
Arquitecto

2 – PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

2.1.1.- PARTE I

2.1.1.- PARTE II

2.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

2.1.1.- PARTE I

En la redacción de este estudio se ha tenido en consideración la legislación en materia de seguridad relacionada en la segunda parte de este pliego, y en especial la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Este estudio de seguridad y salud, forma parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra; es coherente con el contenido del mismo y recoge las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

A estos efectos, el presupuesto del estudio de seguridad y salud debe ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluye en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos para la correcta ejecución de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7 de R.D., previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio.

Según el R.D. el promotor esta obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras. Cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.

La designación de los coordinadores no exime al promotor de sus responsabilidades.

Visado de proyectos (Art. 17 del R.D. 1627/97)

La inclusión en el proyecto de ejecución de obra del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico será requisito necesario para el visado de aquél por el Colegio profesional, para la expedición de la licencia municipal y demás autorizaciones y trámites por parte de las distintas Administraciones públicas.

En la tramitación para la aprobación de los proyectos de obras de las Administraciones públicas se hará declaración expresa en la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente de la inclusión del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico.

Plan de seguridad y salud (art. 7 R.D. 1627/97)

En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico. En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5 del R.D.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Libro de incidencias. (Art13 del R.D. 1627/97)

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 a tal efecto. Facilitado por el Colegio Profesional al cual pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud. En las obras de las Administraciones públicas lo facilitara la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente.

El libro de incidencias, deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

A dicho libro tendrá 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 de las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra.

Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Aviso previo (Art. 18 del R.D. 1627/97)
En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del presente Real Decreto, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.
El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del R.D. deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

Apertura del centro de trabajo (Art. 19 del R.D. 1627/97)

La apertura del centro de trabajo deberá comunicarse a la autoridad laboral competente, y deberá incluir el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del R.D. 1627/97.

El plan de seguridad y salud estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en las Administraciones públicas competentes.

2.1.2.- PARTE II

Prescripciones que se deberán cumplir en relación a las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos:

Aspectos generales

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. O.M. 31 de enero de 1.940 B.O.E. 3 de febrero de 1.940, en vigor capítulo VII.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LOCALES DE TRABAJO. R.D. 486/1.997 de 14 de abril de 1997.
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN. O.M. 20 de Mayo de 1.952 B.O.E. 15 de Junio de 1.958.
- PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA EDIFICACION. Convenio O.I.T. 23 de Junio de 1.937, ratificado el 12 de Junio de 1.958.
- ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA. O.M. 28 de Agosto de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setiembre de 1.970, en vigor capítulos VI i XVI.
- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. O.M. 9 de Marzo de 1.971. B.O.E. 16 de Marzo de 1.971, en vigor partes del título II.
- REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, NOCIVAS INSALUBRES Y PERIGROSAS.D.2414/1.961 de 30 de Noviembre B.O.E. 7 de Diciembre de 1.961.
- ORDEN APROBACIÓN DE MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION O. 12 de Enero de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Enero de 1998.
- REGULACION DE LA JORNADA DE TRABAJO, JORNADAS ESPECIALES Y DESCANSO. R.D. 2.001/1.983 de 28 de Julio B.O.E. 3 De Agosto de 1.983.
- ESTABLECIMIENTO DE MODELOS DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES EN EL TRABAJO. O.M. 16 de Diciembre de 1.987 B.O.E. 29 de Diciembre de 1.987.
- LEY DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES. L. 31/1995 de Noviembre B.O.E. 10 de Noviembre de 1995.
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. R.D. 39/1997 de 17 de Enero de 1997 B.O.E. 31 de Enero de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. R.D. 485/1997 de 14 de abril de 1997 B.O.E. 23 de Abril de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS CENTROS DE TRABAJO. R.D. 486/1997 de 14 de Abril de 1997 B.O.E. 23 de Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE IMPLIQUEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES. R.D. 487/1997 de 14 de Abril de 1997 B.O.E. 23 de Abril de 1997.
- DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LOS TRABAJOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN. R.D. 488/1997 de 14 de Abril de 1997 B.O.E. de 23 de Abril de 1997.
- FUNCIONAMIENTO DE LAS MUTUAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL Y EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. O. de 22 de Abril de 1997 B.O.E. de 24 de Abril de 1997.
- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES BIOLOGICOS EN EL TRABAJO. R.D. 664/1997 de 12 de Mayo B.O.E. de 24 de Mayo de 1997.

- EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS EN EL TRABAJO. R.D. 665/1997 de 12 de Mayo B.O.E. de 24 de Mayo de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION. R.D. 773/1997 de 30 de mayo B.O.E. de 12 de Junio de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE TRABAJO. R.D. 1215/1997 de 18 de Julio B.O.E. de 7 de Agosto de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DESTINADAS A MEJORAR LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES EN ACTIVIDADES MINERAS. R.D. 1389/1997 de 5 de Setiembre B.O.E. de 7 de Octubre de 1997.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre B.O.E. de 25 de Octubre de 1997.
- NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION (N.T.E.)

Condiciones ambientales

- ILUMINACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO. O.M. 26 de Agosto 1.940 B.O.E. 29 de Agosto de 1.940.
- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES FRENTE A RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO EN EL TRABAJO. R.D. 1316/1.989, de 27 de Octubre B.O.E. 2 de Noviembre 1.989.

Incendios

- NORMA BASICA EDIFICACION NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 de Octubre B.O.E. 29 de Octubre de 1.996.
- ORDENANZAS MUNICIPALES

Instalaciones eléctricas

- REGLAMENTO DE LINEAS AEREAS DE ALTA TENSIÓN. D. 3151/1.968 de 28 de Noviembre B.O.E. 27 de Diciembre de 1.968. Rectificación: B.O.E. 8 de Marzo de 1.969.
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN. D. 2413/1.973 de 20 de Setiembre B.O.E. 9 De Octubre de 1.973.
- INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

Maquinaria

- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN. D. 16 De Agosto de 1.969 B.O.E. 28 De Octubre de 1.969. Modificación: B.O.E. 17 de Febrero de 1.972 i 13 de Marzo de 1.972.
- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES Y SU MANTENIMIENTO. R.D. 2291/1.985 de 8 de Noviembre B.O.E. 11 de Diciembre de 1.985.
- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS. O.M. 23 de Mayo de 1.977 B.O.E. 14 de Junio de 1.977. Modificación B.O.E. 7 de Marzo de 1.981 i 16 de Noviembre de 1.981.
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MAQUINAS. R.D. 1495/1.986 de 26 de Mayo B.O.E.21 de Julio de 1.986. Correcciones B.O.E. 4 De Octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS. O. 19 de Diciembre de 1.985. B.O.E. 14 de Enero de 1.986. Corrección B.O.E. 11 de Junio de 1.986 i 12 de Mayo 1.988. Actualización: O. 11 De Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Noviembre de 1.988.
- I.T.C-MIE-AEM2: GRUAS TORRE DESMONTABLES PERA OBRES. O. 28 de Junio de 1.988 B.O.E. 7 de Julio de 1.988 Modificación O. 16 De Abril de 1.990 B.O.E. 24 De Abril de 1.990.
- I.T.C-MIE-AEM3: CARRETILLAS AUTOMOTRICES DE MANUTENCIÓN. O.26 de Mayo de 1.989 B.O.E. 9 de Junio de 1.989.
- I.T.C-MIE-MSG1: MÁQUINAS, ELEMENTOS DE MÁQUINAS O SISTEMAS DE PROTECCIÓN EMPLEADOS. O. 8 De Abril de 1.991 B.O.E. 11 De Abril de 1.991.

Equipos de protección individual (EPI)

- COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUA. R.D. 1407/1992 de 20 Noviembre de 1992 B.O.E. 28 de Diciembre de 1992. Modificado per O.M de 16 de Mayo de 1994 B.O.E. 1 de Julio de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrero B.O.E. 8 Marzo de 1995.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. R.D. 773/1.997 de 30 de mayo de 1997

Señalizaciones

- DISPOSICIONES MÌNIMAS EN MATÈRIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. R.D. 485/1.997 B.O.E 14 de abril de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS.M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 – IC

Varios

- CUADRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES. R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 De Agosto de 1.978.
- CONVENIOS COLECTIVOS.

Relación de la Norma Española (UNE-EN) respecto a las E.P.I.S.

Utilización de Equipos de Protección Individual.	R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997
PROTECCIÓN DE LA CABEZA	
Casco de seguridad.	U.N.E.-E.N. 397: 1995
EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE LOS OJOS	
Protección individual de los ojos: Requisitos.	U.N.E.-E.N. 166: 1996
Protección individual de los ojos: Filtros para soldadura y técnicas relacionadas.	U.N.E.-E.N. 169: 1993
Protección individual de los ojos: Filtros para ultravioletas.	U.N.E.-E.N. 170: 1993
Protección individual de los ojos: Filtros para infrarrojos.	U.N.E.-E.N. 170: 1993
PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS	
Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: Orejeras.	U.N.E.-E.N. 352-1: 1994
Protectores auditivos. . Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: Tapones.	U.N.E.-E.N. 352-2: 1994
Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de trabajo y mantenimiento.	U.N.E.-E.N. 458: 1994
PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS	
Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad y calzado de trabajo de uso profesional	U.N.E.-E.N. 344: 1993
Especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional	U.N.E.-E.N. 345: 1993
Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional	U.N.E.-E.N. 346: 1993
Especificaciones para el calzado de uso profesional	U.N.E.-E.N. 347: 1993
PROTECCIÓN CONTRA LA CAIDA DESDE ALTURAS. ARNESES Y CINTURONES	
Equipos de protección individual contra caída desde altura. Dispositivos de descenso.	U.N.E.-E.N. 341: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde altura Parte 1:Dispositivos anticaídas deslizante con línea de anclaje rígida.	U.N.E.-E.N. 353-1: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde altura.. Parte 2:Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible.	U.N.E.-E.N. 353-2: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde altura. Elementos de sujeción	U.N.E.-E.N. 354: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde alturas. Absorción de energía.	U.N.E.-E.N. 355: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde altura... Sistemas de sujeción.	U.N.E.-E.N. 358: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde altura. Dispositivos anticuadas retráctiles.	U.N.E.-E.N. 360: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde altura. Arneses anticuadas.	U.N.E.-E.N. 361: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde altura. Conectores.	U.N.E.-E.N. 362: 1993
Equipos de protección individual contra caída desde altura. Sistemas anticuadas.	U.N.E.-E.N. 363: 1993

Equipos de protección individual contra la caída desde altura. Requisitos generales pera instrucciones de uso y marcado.	U.N.E.-E.N. 365: 1993

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATÒRIA

Equipos de protección respiratoria. Mascaras. Requisitos, ensayos, marcas.	U.N.E. 81 233: 1991 E.N. 136: 1989
Equipos de protección respiratoria. Roscas para piezas faciales. Conexiones para rosca estándar.	U.N.E. 81281-1: 1989 E.N. 148-1: 1987
Equipos de protección respiratoria . Roscas para piezas faciales. Conexiones por rosca central.	U.N.E. 81281-2: 1989 E.N. 148-2: 1987
Equipos de protección respiratoria . Roscas para piezas faciales. Conexiones roscadas de M45 x 3.	U.N.E. 81281-3: 1992 E.N. 148-3: 1992
Equipos de protección respiratoria Mascarillas. Requisitos, ensayos, etiquetas.	U.N.E. 81282 : 1991 E.N. 140: 1989
Equipos de protección respiratoria Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos.	U.N.E. 81284 : 1992 E.N. 143: 1990
Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros mixtos. Requisitos, ensayos.	U.N.E. 81285 : 1992 E.N. 141: 1990
Equipos de protección respiratoria con aire fresco provisto de máscara, mascarilla. Requisitos, ensayos.	U.N.E.-E.N. 138:1995
Equipos de protección respiratoria con aire fresco comprimido, mascara, mascarilla y adaptador fácil.. Requisitos, ensayos.	U.N.E.-E.N. 139:1995
Equipos de protección respiratoria Semimascarillas filtrantes de protección de partículas. Requisitos, ensayos.	U.N.E.-E.N. 149:1992
Equipos de protección respiratoria Mascarillas autofiltrantes con válvulas para proteges de gases y de gases y partículas. Requisitos, ensayos.	U.N.E.-E.N. 405:1993

PROTECCIÓN DE LAS MANOS

Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte1: Terminología y requisitos .	U.N.E.-E.N. 374-1:1995
Guantes de protección contra los productos químicos y microorganismos. Parte2: Determinación de la resistencia a la penetración.	U.N.E.-E.N. 374-2:1995
Guantes de protección contra los productos químicos y microorganismos.. Part3: Determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos.	U.N.E.-E.N. 374-3:1995
Guantes de protección contra riesgos mecánicos.	U.N.E.-E.N. 388:1995
Guantes de protegió contra riscos térmicos (calor i/o fuego).	U.N.E.-E.N. 407:1995
Requisitos generales guantes.	U.N.E.-E.N. 420:1995
Guantes de protección contra las radiaciones de iones y la contaminación radioactiva.	U.N.E.-E.N. 421:1995
Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos.	U.N.E.-E.N. 60903:1995

VESTUARIO DE PROTECCIÓN

Ropa de protección. Requisitos generales.	U.N.E.-E.N. 340:1994
Ropa de protección. Método de ensayo. Determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas partículas de metal fundido.	U.N.E.-E.N. 348:1994 E.N. 348: 1992
Ropa de protección. Protección a los productos químicos. Requisitos.	U.N.E.-E.N. 467:1995
Ropa de protección utilizada durante la soldadura y las técnicas. Part1: requisitos generales.	U.N.E.-E.N. 470-1:1995
Especificaciones de Ropa de protección a riesgos de quedar atrapado por piezas de maquinas en movimiento.	U.N.E.-E.N. 510:1994

3 – DESCRIPCION DE RIESGOS POR FASES DE OBRA

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1 Definición:

Es el conjunto de actividades que tienen por objeto preparar el solar para la construcción del futuro edificio.

1.2 Diferentes tipos de movimiento de tierras:

- Explanaciones:
  - desmontes.
  - terraplenes.
- Vaciados.

Excavaciones de zanjas

1.3 Observaciones generales:

La actividad de movimiento de tierras comporta, básicamente, la excavación, transporte y vertido de tierras, para ello se debe:

- Planificar el movimiento de tierras considerando todas las actividades que deben desarrollarse con los recursos humanos y técnicos.
- Coordinar las distintas actividades para optimizar estos recursos.
- Organizar, para poner en práctica la planificación y su coordinación, y para ello se establecerán los distintos caminos de circulación de la maquinaria de movimiento de tierras, así como zonas de estacionamiento de dicha maquinaria, si el solar lo permite.
- Finalmente una previsión de elementos auxiliares como andamios con escaleras adosadas, maquinaria para movimiento de tierras, maquinaria para transporte horizontal y vertical, etc.; previsión de los Sistemas de Protección Colectiva, de los Equipos de Protección Individual y de las Instalaciones de Higiene y Bienestar; así como una previsión de espacios para poder mover adecuadamente la maquinaria.

Todo ello con el objetivo de que se realice en el tiempo prefijado en el Proyecto de Ejecución Material de la obra con los mínimos riesgos de accidentes posibles.

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Excavación de tierras que, en todo su perímetro, quedan por debajo del nivel de explanación o de la rasante del suelo.

1.2 Descripción:

Una vez realizado el derribo de la edificación existente o el desbroce del solar, se puede iniciar el vaciado. El cual se realiza en algunos casos después de haber realizado los muros pantallas y si no es así el técnico competente tendrá que calcular el talud preciso para el sostenimiento de las tierras, según su naturaleza e incluso en el caso de que debido a las dimensiones del solar no se pudiera hacer el talud en todo su desarrollo, el técnico competente tendrá que calcular el muro de contención necesario.

Para realizar la excavación será imprescindible considerar el equipo humano necesario:

- conductores de maquinaria para realizar la excavación.
- operarios especializados para los trabajos auxiliares de excavación y saneamiento.
- conductores de camiones o dúmpers para el transporte de tierras.
- señalistas.

Los recursos técnicos para realizar el vaciado consistirán, básicamente, en maquinaria de movimiento de tierras, es decir:

- excavadoras.
- camiones o dúmpers.

El trabajo a desarrollar por esta maquinaria se iniciará una vez replanteado el solar (en caso de no haber muros pantalla):

- Creando las vías de acceso al solar, en caso necesario.
- Creando las vías y rampas de circulación dentro del solar, para la maquinaria, desde la rasante del acceso de las calles.
- Excavando y saneando hasta la cota de enrase de la cimentación.
- Evacuando las tierras obtenidas en la excavación.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
3.-Caída de objetos por desplome.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
5.-Caída de objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	GRAVE	BAJO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
12.-Atrapamientos por vuelco de máquinas.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
16.-Contactos eléctricos.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
22.-Causados por seres vivos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
23.-Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(3) Riesgo específico debido a deslizamiento de tierras no coherentes y sin contención.
(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de movimiento de tierrras.
(16, 20 Y 21) Riesgo específico debido a servicios afectados
(28) Riesgo debido a vibraciones del dúmper y del martillo rompedor y riesgo debido al nivel de ruido.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

Se instalará la valla de cierre del solar y si ya la hubiere se revisarán los posibles desperfectos.
Debe procurarse independizar la entrada de vehículos pesados a la obra de la entrada de personal de obra y oficinas.
Se procurará establecer zonas de aparcamiento de vehículos tanto del personal de obra como de maquinaria de movimiento de tierras.
Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y , complementariamente, en los tajos que se precise.
Dados los trabajos que se desarrollan en esta actividad debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra, y en su defecto se construirán teniendo en cuenta las especificaciones.

PROCESO

- El personal encargado de la realización de vaciados debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Si en el edificio colindante, antes de iniciar la obra, hubiera grietas, se pondrán testigos para observar si estas progresan.
- Durante la realización del vaciado, en el caso de un solar entre medianeras, se vigilará el comportamiento de las edificaciones colindantes (aparición de grietas, descalce de zapatas, etc.).
- En la realización de la excavación del talud debe realizarse un saneamiento de piedras sueltas que puedan tener cierta inestabilidad.
- Si este saneamiento se realiza manualmente se colocará en la parte superior del talud, en su corona, una sirga, convenientemente anclada, a la cual irá sujeta el trabajador mediante su cinturón de seguridad, convenientemente anclado.
- Se aconseja, sin embargo, realizar este saneamiento mediante la excavadora.
- En la realización de la rampa de acceso a la zona de vaciado debe de construirse con pendientes, curvas y anchura que permitan la circulación de la maquinaria de movimiento de tierras en las mejores condiciones de rendimiento y seguridad.
- Debe establecerse la señalización de seguridad vial a la salida de camiones mediante la señal de peligro indefinido con el letrero indicativo de salida de camiones.
- En el interior de la obra deben colocarse señales de limitación de velocidad, así como señales indicativas de la pendiente de la rampa.
- En la entrada a la obra se establecerá un turno de un operario (señalista) para guiar la entrada y salida de camiones a la obra y especialmente en los casos necesarios de paro del transito vial.
- Este operario deberá estar dotado de las señales manuales de "stop" y "dirección obligatoria".
- El señalista debe ir dotado de un chaleco de malla ligero y reflectante.
- En la realización de la excavación del solar, se deberá considerar la posible presencia de algún servicio afectado (línea eléctrica subterránea, conducciones de gas o de agua, telefonía, alcantarillado).
- En presencia de líneas de electricidad aéreas dentro del solar, en espera de ser desviadas, y ante la posibilidad de un contacto eléctrico directo, se mantendrá una distancia de seguridad, entre la estructura metálica de la maquinaria que circula cerca de los cables (distancia recomendada : 5 metros).
- El acceso peatonal a las cotas inferiores se realizará mediante escaleras incorporadas a un andamio metálico tubular modular.
- El transito de camiones en el solar, para la evacuación de tierras, será dirigido por un mando (encargado, capataz).
- En caso de inundación debido al nivel freático o lluvia se realizará, inmediatamente, el achique correspondiente para evitar el reblandecimiento de las bases de los taludes o de socabamiento de las cimentaciones vecinas.
- Se ha de prohibir el transito de vehículos a menos de 2 metros del borde del talud.
- En el caso de tránsito peatonal debe colocarse a 1 metro del coronamiento del talud una barandilla de seguridad de 90 cm.
- Debe prohibirse el acopio de materiales a distancias inferiores a 2 metros del borde del talud.
- Debe procurarse la mínima presencia de trabajadores alrededor de las máquinas.
- Debe prohibirse la presencia de trabajadores en el radio de giro de las máquinas, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
- En todo momento los trabajadores usarán casco, mono de trabajo y botas de seguridad y en los casos que se precisara guantes, cinturón de seguridad, muñequeras y protectores auditivos.
- Una vez realizado el vaciado, se debe hacer una revisión general de la edificación contigua para observar las lesiones que hayan podido surgir debido al vaciado.
- Debe dejarse el solar, en la rasante de la futura cimentación, limpio y ordenado.

- Para los futuros trabajos se mantendrá el acceso a la cota de cimentación mediante la escalera, referenciada anteriormente, incorporada a un andamio.

Elementos auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán en los trabajos de esta actividad.

Camiones y dúmpers de gran tonelaje
Retroexcavadora

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

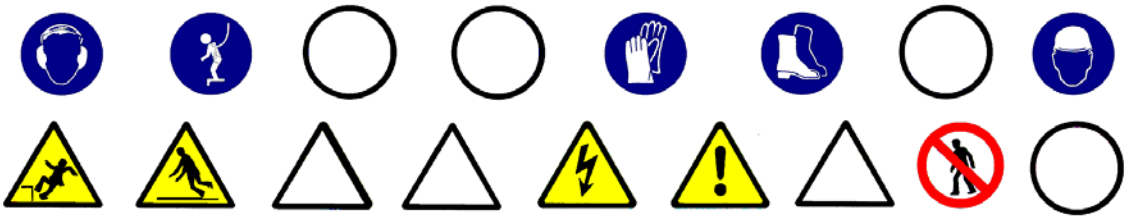
4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:
  - Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los guardacuerpos deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
  - Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de alto; o palenques de pies inclinados unidos en la parte superior por un tablón de madera.

- Señalización de seguridad vial, según el código de circulación, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:
  - Señal de peligro indefinido.
  - Señal de la pendiente de la rampa.
  - Señal de limitación de velocidad.
  - Señal de prohibido adelantar.
  - Señal de paso preferente.
  - Señal manual de "stop" y "dirección obligatoria".
  - Cartel indicativo de entrada y salida de camiones.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:
  - Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
  - Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
  - Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
  - Señal de advertencia de peligro en general.
  - Señal prohibido pasar a los peatones.
  - Señal de protección obligatoria de la cabeza.
  - Señal de protección obligatoria del oído.
  - Señal de protección obligatoria de los pies.
  - Señal de protección obligatoria de las manos.
  - Señal de protección obligatoria del cuerpo.
  - Señal de protección individual obligatoria contra caídas.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**



5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de excavación y transporte mecánicos (conductores):
  - Cascos.
  - Botas de seguridad.
  - Mono de trabajo.
  - Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

- Trabajos auxiliares (operarios):
  - Cascos.
  - Botas de seguridad de cuero en lugares secos.
  - Botas de seguridad de goma en lugares húmedos.
  - Guantes de lona y cuero (tipo americano).
  - Mono de trabajo.
  - Cinturón de seguridad anticaída, anclaje móvil.
  - Protección auditiva (auriculares o tapones).
  - Muñequeras.
  - Chaleco de alta visibilidad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Zanja: Excavación larga y angosta que se realiza por debajo del nivel de la rasante y a cielo abierto.

1.2 Descripción:

La sección transversal de la zanja tendrá como máximo 2 metros de ancho y 7 de profundidad.
La excavación será factible realizarla tanto manualmente como por medio mecánicos.
El nivel freático estará a una cota inferior a la cota más baja de la excavación, pudiéndose considerar el caso de que éste haya sido rebajado artificialmente.
En este tipo de excavación se incluye el relleno parcial o total de la misma.
En la realización de la excavación el técnico competente deberá definir el tipo de entibación a emplear según las características del terreno.

- Para realizar la excavación será imprescindible considerar el equipo humano necesario:
- conductores de maquinaria para realizar la excavación.
- operarios para la excavación manual.
- operarios para los trabajos de entibación.
- conductores de camiones o dumpers para el transporte de tierras.

Los recursos técnicos para realizar las excavaciones de zanjas consistirán, básicamente, en maquinaria de movimiento de tierras, es decir:
- excavadoras.
- camiones o dumpers.

- El trabajo a desarrollar por esta maquinaria se iniciará una vez replanteadas las zanjas:
- Excavando en profundidad hasta cota y en el caso de zanjas avanzando en longitud a la vez.
- Evacuando las tierras obtenidas en la excavación.
- Entibando el terreno a medida que se vaya avanzando.

El proceso de entibación se realiza desde la parte superior de la excavación (rasante) hasta la parte inferior.
El desentibado se realiza en el sentido inverso.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que: la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
3.-Caída de objetos por desplome.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
4.-Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	LEVE	BAJO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
6.-Pisadas sobre objetos.	MEDIA	LEVE	BAJO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	LEVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	GRAVE	BAJO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
12.-Atrapamientos por vuelco de máquinas.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
23.-Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
29.-Enfermedades causadas por agentes biológicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(3) Riesgo específico debido a deslizamiento de tierras no coherentes y sin contención.
(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de movimiento de tierrras.
(16, 20 Y 21) Riesgo específico debido a servicios afectados
(28) Riesgo debido a vibraciones del dúmper y del martillo rompedor y riesgo debido al nivel de ruido.
(29) Riesgo debido a la extracción de tierras contaminadas

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

Dados los trabajos que se desarrollan en esta actividad debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra, y en su defecto se construirán según las especificaciones anteriores.

PROCESO

Zanjas

- El personal encargado de la realización de zanjas debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlas con la mayor seguridad posible.
- Cualquier entibación, por sencilla que sea, deberá ser realizada y dirigida por personal competente y con la debida experiencia.
- No deben retirarse las medidas de protección de una zanja mientras hayan operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m. bajo la rasante.
- En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m., siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que empleen.
- Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado. Asimismo se comprobarán que estén expeditos los cauces de agua superficiales.
- Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia o heladas.
- Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación. Los codales, o elementos de la misma, no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se usarán para la suspensión de conducciones ni cargas, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.
- En general las entibaciones, o parte de éstas, se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, empezando por la parte inferior del corte.
- La profundidad máxima permitida sin entibar desde la parte superior de la zanja, supuesto que el terreno sea suficientemente estable, no será superior a 1,30 m. No obstante debe protegerse la zanja con un cabecero.
- La altura máxima sin entibar, en fondo de zanja (a partir de 1,40 m.) no superará los 0,70m. aún cuando el terreno sea de buena calidad. En caso contrario, se debe bajar la tabla hasta ser clavada en el fondo de la zanja, utilizando a su vez pequeñas correas auxiliares con sus correspondientes codales para crear los necesarios espacios libres provisionales donde poder ir realizando los trabajos de tendido de canalizaciones, hormigonado, etc., o las operaciones precisas a que dio lugar la excavación de dicha zanja.
- Aún cuando los paramentos de una excavación sean aparentemente estables, se entibarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la apertura.
- Es necesario entibar a tiempo, y el material previsto para ello debe estar a pie de obra en cantidad suficiente, con la debida antelación, habiendo sido revisado y con la garantía de que se encuentra en buen estado.
- Toda excavación que supere los 1,60 de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el nivel del suelo en 1 m., como mínimo.
- El acopio de materiales y de las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30m, se dispondrán a distancia no menor de 2 m. del borde del corte.
- Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones correspondientes.
- No se consentirá bajo ningún concepto el subcavado del talud o paramento.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas móviles que se iluminarán, durante la noche, cada diez metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP. 44 según UNE 20.324.
- En general las vallas acotarán no menos de un metro el paso de peatones y dos metros el de vehículos.
- En cortes de profundidad mayores de 1,30 m. las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo, 20 cm. el nivel superficial del terreno.

- Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir par eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
- El señalista debe ir dotado de un chaleco de malla ligero y reflectante.
- En la realización de la excavación, se deberá considerar la posibilidad de la presencia de algún servicio afectado (líneas eléctrica subterráneas, conducciones de gas, conducciones de agua, telefonía, alcantarillado).
- Si en el solar hay constancia de la presencia de alguna línea de electricidad subterránea, que cruza o esté instalada a escasa distancia de la traza de la zanja a excavar, se realizarán catas para averiguar su correcta ubicación, y se realizarán los trámites oportunos con la empresa suministradora de la electricidad para que corte el suministro eléctrico de esas líneas antes del comienzo de los trabajos, para evitar el riesgo de contacto eléctrico
- Si debido a necesidades de programación de la obra cuando iniciamos los trabajos de excavación no se ha cortado el suministro eléctrico de dicha línea, con riesgo evidente de contacto directo durante la apertura de la zanja, se debe prohibir la realización de la misma mediante medio mecánicos, sólo se permitirá la excavación manualmente tomando las precauciones necesarias.
- En caso de inundación debido al nivel freático o lluvia se realizará, inmediatamente, el achique correspondiente para evitar el reblandecimiento de las bases de los taludes.
- En el caso de tener que trabajar en el mismo borde de la zanja los operarios deberán usar el cinturón de seguridad convenientemente amarrado.
- El operario usará en todo momento casco, guantes, mono de trabajo, botas de seguridad de cuero en terreno seco o botas de goma en presencia de lodos.
- En caso de usar le martillo neumático, además, usará muñequeras, protectores auditivos y mandil.
- Debe procurarse la mínima presencia de trabajadores alrededor de las máquinas.
- Debe prohibirse la presencia de trabajadores en el radio de giro de la retroexcavadora, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
- Debe dejarse el tajo al terminar los trabajos limpio y ordenado.
- Para los futuros trabajos se mantendrá el acceso a la cota de cimentación mediante la escalera, referenciada anteriormente, incorporada a un andamio.
- Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y complementariamente, en los tajos que se precise.

Elemenos auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán en los trabajos de esta actividad:

Escaleras de mano
Camiones y dúmpers de gran tonelaje
Dúmpers de pequeña cilindrada
Retroexcavadora

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

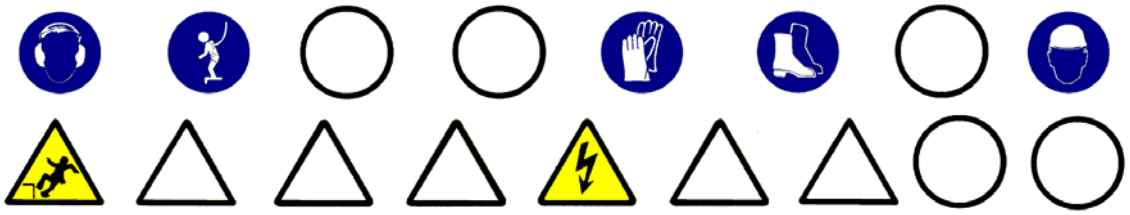
4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:
  - Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de alto; o palenques de pies inclinados unidos en la parte superior por un tablón de madera.

- Señalización de seguridad vial, según el código de circulación, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:
  - Señal de peligro indefinido.
  - Señal de peligro de obras.
  - Señal de limitación de velocidad.
  - Señal de prohibido adelantar.
  - Señal de final de prohibición.
  - Señal manual de "stop" y "dirección obligatoria".
  - Balizamiento destellante para la seguridad de la conducción nocturna.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:
  - Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
  - Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
  - Señal de protección obligatoria de la cabeza.
  - Señal de protección obligatoria del oído.
  - Señal de protección obligatoria de los pies.
  - Señal de protección obligatoria de las manos.
  - Señal de protección obligatoria del cuerpo.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**



5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de excavación y transporte mecánicos (conductores):
  - Cascos.
  - Botas de seguridad.
  - Mono de trabajo.
  - Cinturón antivibratorio (especialmente en dumpers de pequeña cilindrada).

- Trabajos en zanjas (operarios):
  - Cascos.
  - Botas de seguridad de cuero en lugares secos.
  - Botas de seguridad de goma en lugares húmedos.
  - Guantes de lona y cuero (tipo americano).
  - Mono de trabajo.
  - Protección auditiva (auriculares o tapones).
  - Muñequeras.
  - Chaleco de malla ligero y reflectante.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1 Definición:

Obra de fábrica o de movimiento de tierras dispuestos para contener el terraplén o desmonte, soportando o anulando los empujes horizontales.

1.2 Tipos de cimentación:

Se distinguen los distintos tipos de contención:

Naturales:
- taludes

Artificiales:
- muros de contención.
- muros pantalla.

1.3 Observaciones generales:

La actividad de contención, en el caso de taludes comporta la excavación del terreno, tal que en su parte alta está más metido en el macizo que en la base, obteniéndose la inclinación del terreno según los parámetros geotécnicos de éste para anular los esfuerzos horizontales de las tierras.

El muro de contención se construye desde la rasante inferior hasta la rasante superior para la contención del corte del terreno creado en el desmonte previo o en un proceso de terraplenado. El muro de contención está conformado, básicamente, por dos elementos:
- la cimentación superficial.
- el muro, cuya construcción consiste en la colocación de armaduras, encofrado, vertido del hormigón, vibrado y desencofrado, de manera que sus dimensiones permitan contener las tierras en su trasdós, anulando los empujes horizontales.

El muro pantalla se construye desde la rasante superior para la contención del corte de las tierras, necesaria para la realización del vaciado posterior. Para la ejecución del muro pantalla deben seguirse los siguientes pasos:
- construcción del murete guía.
- perforación de zanjas, con empleo de lodos tixotrópicos si aparece el nivel freático.
- colocación de encofrado de juntas entre paneles.
- colocación de armaduras.
- vertido del hormigón en los paneles.
- extracción de encofrados de juntas.
- demolición de cabezas de paneles.
- ejecución de la viga de atado de paneles.

Para realizar todas estas actividades para los distintos tipos de contención debe programarse y organizarse el tajo convenientemente.
Debe considerarse, antes del inicio de esta actividad, que ya hay instaladas las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra ; las instalaciones de higiene y bienestar, así como, también, las acometidas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Muro de hormigón armado con cimentación superficial, de directriz recta y sección constante, para sostener rellenos drenados entre explanadas horizontales, con desniveles no mayores de 6 metros.

1.2 Descripción:

Construcción de zapatas:

- Se hará un replanteo de las cimentaciones del muro.
- Se excavará hasta la cota definida en el proyecto nivelando la rasante y compactando el terreno.
- Se colocarán las armaduras.
- Hormigonado de la zanja, dejando los hierros de espera.

Construcción del muro:

- Se colocarán las armaduras del muro, previo cosido con los hierros de espera de la cimentación superficial.
- Se colocarán los moldes del encofrado anclados para evitar el vuelco.
- Se colocarán los pasadores de sujeción de los paneles del encofrado.
- Vertido del hormigón a tongadas y, simultáneamente, un correcto vibrado
- Se desencofrará cuando el hormigón armado tenga la consistencia establecida en el proyecto de ejecución.
- Se continuarán regando las superficies del muro.

Para realizar los muros de contención será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- encofradores.
- ferrallistas.
- operarios de vertido y vibrado del hormigón.
- conductores de hormigonera.
- operarios para el bombeo del hormigón.
- gruistas.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo los muros de contención:

- Maquinaría: camión hormigonera, grúa, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, maquinaria taller ferralla, bomba de hormigón, sierra circular, etc.
- Herramientas manuales.
- Acometidas provisionales de agua y electricidad.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	MEDIA	LEVE	BAJO
3.-Caída de objetos por desplome.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
6.-Pisadas sobre objetos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	LEVE	BAJO
23.-Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	BAJA	MUY GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES :
(3) Riesgo específico debido a deslizamiento de tierras no coherentes y sin contención.
(6) Riesgo específico con encofrados de madera.
(8) Riesgo debido al bombeo de hormigón “golpe de ariete” y al uso de la sierra circular.
(16) Riesgo específico debido a servicios afectados
(28) Riesgo debido a vibraciones del dúmper.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

La pendiente de las rampas de acceso a las cotas inferiores a la rasante de la calle no superarán el 10%.
El camino de acceso de la maquinaria pesada a la cota de base de los muros se señalizará adecuadamente.
El acceso del personal de obra a la rasante de cimentación se realizará por caminos independientes a los caminos de circulación de la maquinaria.
El acceso a cotas inferiores a la rasante de la calle se realizará por medio de escaleras incorporadas a módulos de andamio tubular.
En caso de que dichos caminos de acceso presentarán riesgo de caída a distinto nivel se colocarán barandillas de seguridad.
Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de contención debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

- El personal encargado de la realización de los muros de contención debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la contención con la mayor seguridad posible.
- La excavación de la zanja para albergar la cimentación se realizará mediante retroexcavadora., y en sus maniobras se evitará que el personal circule por el radio de acción de la misma.
- El vertido de las tierras sobre el dúmper o camión se realizará guiado por un capataz o encargado.
- Cuando este terminada la operación de carga de tierras en el camión o dúmper, y antes de iniciarse el transporte, se deberán cubrir estas con una lona.
- El transporte de armaduras desde la zona de acopio a la zanja se realizará mediante la grúa móvil convenientemente eslingada y guiada.
- Los operarios que realicen la colocación de las armaduras en la zanja deberá usar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- El operario que realice el vertido del hormigón y posterior vibrado deberá usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de seguridad de caña alta.
- Una vez fraguada la cimentación, se colocará el molde del encofrado correspondiente al trasdós del muro, anclado para evitar su vuelco.
- El transporte de los moldes del encofrado se realizará mediante una grúa móvil, convenientemente eslingado.
- El amarre de la eslinga al molde se realizará a través de un elemento resistente del encofrado.
- Para evitar movimientos pendulares, el molde irá conducido, mediante una cuerda amarrada al molde, por un operario.
- En primer lugar se colocará el molde correspondiente al trasdós del muro debidamente arriostrado para evitar el vuelco.
- Previa a la colocación del molde, éste se untará con líquido desencofrate, para este trabajo el operario utilizará guantes de goma de neopreno para evitar el contacto directo con el líquido desencofrante.
- El operario que coloque las armaduras deberá utilizar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo y botas de seguridad de cuero.
- En la confección de los tapes laterales, si se trabaja con la sierra circular, el trabajador deberá tener la precaución de usar los acompañadores para cortar pequeñas piezas.
- Se construirá en la parte superior del encofrado del muro una plataforma de trabajo que irá de punta a punta del muro, esta plataforma debe tener como mínimo 60 cm. de ancho y deberá instalarse en su perímetro la correspondiente barandilla de seguridad.
- El acceso a esta plataforma se realizará mediante escalera manual.
- O mediante una pasarela desde la rasante superior de las tierras siempre que esta se mantenga aproximadamente horizontal.
- En la colocación de pasadores, entre los encofrados, está prohibido trepar por el encofrado, debe realizarse auxiliados por escaleras o andamios.
- El operario que guíe el vertido del hormigón deberá usar guantes de neopreno, casco de seguridad, mono de trabajo y botas de goma de caña alta.
- El vertido se realizará a tongadas evitando la acumulación excesiva dentro del molde.
- El encargado vigilará en todo momento que no haya movimientos del encofrado debido a la presión hidrostática del hormigón fresco.
- El vibrador estará protegido de doble aislamiento, así como el aparato convertidor de frecuencia.

- Durante los procesos de vibrado el trabajador debe usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de caña alta.
- El suministro eléctrico al convertidor del vibrador estará convenientemente aislado, de acuerdo con las instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.
- El desencofrado lo realizará un operario provisto de guantes de cuero, casco de seguridad, mono de trabajo y botas de cuero.
- Se eslingarán los moldes a desencofrar para evitar, simplemente, su caída, mientras el operario los desengancha mediante cuñas u otras herramientas.
- Queda terminantemente prohibido desencofrar con la grúa.
- Los moldes se retirarán y se limpiarán para mantener la obra ordenada y limpia.

Elementos auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad:

Escaleras de mano
Retroexcavadora
Sierra circular

Debe cumplirse en todo momento el R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre, por el se dictan las disposiciones de aplicación en seguridad y condiciones de salud sobre maquinaria.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los guardacuerpos deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de alto.

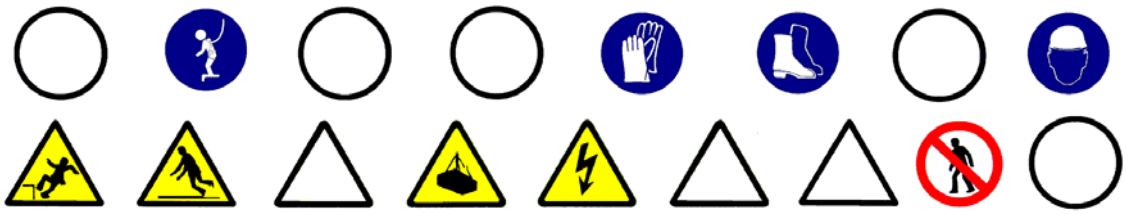
- Señalización de seguridad vial, según el código de circulación, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de peligro indefinido.
- Señal de la pendiente de la rampa.
- Señal de limitación de velocidad.
- Señal de prohibido adelantar.
- Señal de paso preferente.
- Señal manual de "stop" y "dirección obligatoria".
- Cartel indicativo de entrada y salida de camiones.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de carga suspendida
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**



5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de excavación y transporte (conductores y gruistas):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

- Trabajos con encofrados (encofradores) :
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.

- Trabajos con armaduras (operarios) :
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Mandil, en caso de trabajos en taller ferralla.

- Trabajos de hormigonado y vibrado:
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.
- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Muro de contención de tierras que basa su equilibrio aprovechando la reacción del suelo, ja sea movilizando la reacción pasiva, ja sea mediante anclajes, por apuntalamiento interior de la excavación, por bancadas al pie del muro o por la construcción definitiva que llena el espacio excavado.

1.2 Descripción:

Los muros pantalla se realizarán teniendo en cuenta:
- que el solar está vallado y definidos sus accesos.
- que el solar ha se ha preparado para la construcción del futuro edificio.
- se replanteará y , posteriormente, se construirá el murete guía.
- se realizará la excavación de la zanja del muro pantalla, por bataches, mediante la excavadora bivalva.
- si aparece el nivel freático, en la excavación del pozo, se utilizarán lodos tixotrópicos (bentonitas).
- colocación de encofrado de juntas entre paneles.
- se colocarán las respectivas armaduras.
- se verterá el hormigón en los paneles.
- extracción del encofrado entre juntas.
- repicado de la cabeza de los paneles, para dejar a cota los hierros de espera.
- ejecución de la viga de atado de paneles.
- colocación de anclajes, en los casos que se precise.

Para realizar el muro pantalla será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:
- conductores de la maquinaria de movimiento de tierras (excavación).
- conductores de grúa móvil.
- ferrallistas.
- operarios para la manipulación del hormigón y lodos tixotrópicos (bentonitas).
- conductores del camión hormigonera.
- operario para la planta de hormigón, si la hubiera.
- si se precisara, operario para la planta de lodos tixotrópicos.
- soldadores.
- operadores de grúas.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo el muro pantalla:
- Maquinaría: excavadora (bivalva), camión hormigonera, grúa móvil, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, si se precisara maquinaria taller ferralla, planta de hormigón, planta de lodos tixotrópicos y maquinaria de bombeo de hormigón, etc.
- Herramientas manuales.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
5.-Caída de objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
6.-Pisadas sobre objetos.	MEDIA	LEVE	BAJO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	GRAVE	BAJO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	BAJO	LEVE	ÍNFIMO
15.-Contactos térmicos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	LEVE	BAJO
19.-Exposición a radiaciones.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
23.-Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES :
(2) Riesgo debido al derrame de lodos.
(8) Riesgo debido al bombeo de hormigón “golpe de ariete”.
(16) Riesgo debido a cables de alimentación en baja tensión cubiertos por el derrame de lodos.
(15 Y 19) Riesgo específico de la soldadura eléctrica y del corte oxiacetilénico de metales
(28) Riesgo debido a vibraciones del dúmper y radiaciones ultravioletas e infrarrojas.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- El camino de acceso de la maquinaria pesada a los correspondientes muros pantalla se señalizará adecuadamente.
- La plataforma de trabajo será horizontal y estará libre de obstáculos, suficientemente compactada i drenada, para permitir el correcto funcionamiento de la maquinaria.
- Se apuntalarán los edificios medianeros cuando se observe que la perforación puede afectarlos.
- Todos los servicios afectados de la zona deberán ser desviados antes de la realización de la perforación.
- Dados los trabajos que se desarrollan en esta actividad debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra. ..

PROCESO

- El personal encargado de la realización de los muros pantalla debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la contención con la mayor seguridad posible.
- Durante la perforación de la zanja se procurará la mínima presencia de personal alrededor de la maquinaria.
- Se acotarán, mediante vallas peatonales, la zona de trabajo de la maquinaria.
- En el proceso de la colocación de las armaduras en la zanja se auxiliará mediante una grúa de celosía, cuyo aguilón sea lo suficientemente largo para facilitar la introducción de la parrilla, convenientemente eslingada, de una forma vertical dentro de la propia zanja, sin que ésta se rompa.
- El vertido del hormigón en la pozo se realizará ayudado por una conducción que lleve el hormigón directamente al fondo de la zanja. La parte superior de este conducto tendrá forma de embudo para evitar derrames de hormigón fresco.
- Cuando se empleen lodos tixotrópicos se deberán emplear sistemas de recuperación del lodo mediante bombas de extracción, para facilitar dicha extracción puede construirse pequeñas zanjas que faciliten la escurrentía hasta la arqueta donde está situada la bomba extractora. Para evitar el derrame de los lodos por la superficie de la rasante superior del terreno.
- Una vez desmochado la cabeza del muro pantalla se señalizarán o protegerán los cabezales de las esperas.
- Las zonas de excavación se mantendrán, en lo posible, limpias y ordenadas.
- Debe de garantizarse la iluminación en toda la jornada laboral, de toda la zona de trabajo, con una intensidad lumínica homogénea.
- Las instalaciones eléctricas para elementos auxiliares, como hormigoneras y vibradores, deben disponer de un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para baja Tensión, y de puesta a tierra.
- Debe garantizarse en todo momento que los cables de suministro de electricidad sean de tipo antihumedad i vayan protegidos por cubierta aislante de suficiente resistencia mecánica.
- Los operarios que manipulen maquinaria al salir da la cabina usarán el casco de seguridad, botas de goma y mono de trabajo.
- Los conductores de dúmpers de pequeña cilindrada, usarán casco de seguridad y cinturón antivibratorio.
- Los operarios encargados del montaje o manejo de las armaduras irán provistos de casco, guantes de cuero, botas de seguridad de cuero y puntera reforzada, mono de trabajo, mandiles y cinturón portaherramientas.
- En el caso de usar soldadura eléctrica el soldador usará pantalla de soldadura con cristal inactínico calibrado según la intensidad nominal del electrodo, también usará casco de seguridad, guantes de cuero, mandil de cuero y botas de seguridad con polainas y mono de trabajo.
- El operario que utilice soplete usará casco de seguridad, gafas para soplete con cristal ahumado, guantes de cuero, mandil de cuero, botas de seguridad con polaina y mono de trabajo.
- Los operarios que manejan hormigón llevarán casco, guantes de neopreno, botas de goma de caña alta que protejan su piel del contacto con el hormigón y mono de trabajo.
- Los operarios que manejan lodos tixotrópicos usarán casco, guantes de neopreno, botas de goma de caña alta, mono de trabajo y gafas de protección contra salpicaduras.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad:

Escaleras de mano
Grupo compresor y martillo neumático
Camiones y dúmpers de gran tonelaje
Dúmpers de pequeña cilindrada

Planta de hormigón
Bombeo de hormigón
Sierra circular
Grúa móvil
Armadura
Excavadora con cuchara bivalva
Plantas lodos tixotrópicos

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de alto.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de peligro en general.
- Señal de advertencia de carga suspendida.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de materias inflamables.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal prohibido fumar.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de excavación y transporte mecánicos (conductores y gruistas):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad y de goma.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).
- Trabajos con armaduras (operarios) :
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad y de goma.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Mandil, en caso de trabajos en taller ferralla.
- Trabajos de hormigonado :
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.
- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Trabajos con lodos tixotrópicos :
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.
- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Gafas de protección.
- Para los trabajos con el soplete :
- Cascos de seguridad.
- Gafas de cristal ahumado para la protección de radiaciones infrarrojas.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.
- Para los trabajos de soldadura eléctrica :
- Cascos de seguridad.
- Pantalla con cristal inactínico.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

  Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1 Definición:

Base natural o artificial, bajo tierra, sobre la que descansa un edificio.
Su dimensión y tipo será en función del peso del edificio y de la aptitud portante del terreno sobre el cual descansa éste.

1.2 Tipos de cimentación:

- cimentaciones superficiales.

Dentro de las cimentaciones superficiales se distinguen :
- corridas.
- losas.
- vigas flotantes.
- zapatas.

1.3 Observaciones generales :

La actividad constructiva de cimentación comporta básicamente; la excavación, su fabricación in situ (ferrallado, hormigonado) o la hinca del pilote prefabricado. Para ello deberá considerarse el transporte vertical y horizontal de todos los elementos que componen la cimentación.
Para realizar esta actividad de una manera eficiente y eficaz:
a) una programación (planificación y coordinación) de las distintas subactividades que componen la construcción de la cimentación.
b) una organización del tajo para poner en práctica la programación; para ello se establecerán los caminos de circulación de maquinaria, zonas de estacionamiento, zonas de acopio de material, etc.
c) finalmente una previsión de elementos auxiliares como andamios con escaleras adosadas, maquinaria para movimiento de tierras, maquinaria para transporte horizontal y vertical, etc; previsión de los Sistemas de Protección Colectiva, de los Equipos de Protección Individual y de las instalaciones de higiene y bienestar; así como una previsión de espacios para poder mover adecuadamente la maquinaria.
Todo ello con el objetivo de que se realice en el tiempo prefijado en el proyecto de ejecución material de la obra con los mínimos riesgos de accidentes posibles.

Debe considerarse, antes del inicio de esta actividad, que ya hay instaladas las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra ; las instalaciones de higiene y bienestar así como, también, las acometidas provisionales de obra (agua y electricidad).
En esta actividad debe de considerarse la construcción de la bancada de la futura grúa torre.

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Ensanchamiento de la base de los soportes verticales pertenecientes a estructuras de edificación, sobre suelos homogéneos de estratigrafía sensiblemente horizontal, encargado de repartir las cargas sobre el terreno.

1.2 Descripción:

Las zapatas pueden ser de hormigón en masa o armado, de planta cuadrada o rectangular. A su vez, pueden ser aisladas o arriostradas.
Las zapatas se construyen, básicamente, realizando una pequeña excavación de sección cuadrada o rectangular, y una vez nivelada la rasante a cota se coloca la armadura y posteriormente el hormigón, según las características descritas en el proyecto de ejecución material.
La excavación se puede realizar manualmente o con maquinaria de movimiento de tierras (retroexcavadora).

Para realizar las zapatas será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- operarios para realizar la excavación manual.
- conductores de la maquinaria de excavación.
- ferrallistas.
- encofradores.
- conductores de hormigonera.
- operarios para el bombeo del hormigón.
- gruistas.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la cimentación:

- Maquinaría: retroexcavadora, camión hormigonera, grúa móvil, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, maquinaria taller ferralla, bomba de hormigón, etc.
- Herramientas manuales.
- Acometidas provisionales de agua y electricidad.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	BAJA	GRAVE	BAJO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
6.-Pisadas sobre objetos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	GRAVE	BAJO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	BAJA	GRAVE	BAJO
11.-Atrapamientos por o entre objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
16.-Contactos eléctricos.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	LEVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:
(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de movimiento de tierrras, al bombeo de hormigón “golpe de ariete” y al uso de la sierra circular.
(28) Riesgo debido a vibraciones del dúmper.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

Se deberán establecer y señalizar, adecuadamente, los caminos de acceso desde el exterior del solar al tajo.
En el caso que las cimentaciones estén a distinta cota de la rasante de la calle:
- Las rampas de acceso al tajo nunca superarán el 10% de pendiente.
- Se deberá instalar un acceso peatonal independiente al de la rampa, para el acceso del personal a las cotas de cimentación.
- En el caso de riesgo de caída a distinto nivel, se tendrán que poner vallas de seguridad.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de cimentación debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

- El personal encargado de la realización de la cimentación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la cimentación con la mayor seguridad posible.
- Se mantendrá en todo momento los tajos limpios y ordenados.
- Se deberán almacenar los combustibles, aceites y gases a presión de manera que estén protegidos de las inclemencias atmosféricas : calor, lluvia, etc.
- Las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán, como mínimo, una anchura de 60 cm.
- Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.
- Se suspenderán los trabajos cuando la lluvia, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 Km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
- En las instalaciones de energía eléctrica para elementos auxiliares de accionamiento eléctrico, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial, con su correspondiente puesta a tierra, según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos pueden ser causa de accidente.
- Cuando se utilicen vibradores eléctricos, estos serán de Clase III, según Reglamento de Baja Tensión.
- En zonas de paso con riesgo de caída a distinto nivel se colocarán vallas tubulares de pies derechos, convenientemente ancladas.
- Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y, complementariamente, en los tajos que se precise.
- Se deberán construir las zonas de estacionamiento con una cierta pendiente para facilitar la escorrentía de las aguas.
- En caso de algún derrame de aceite, en las zonas de estacionamiento, se deberá neutralizar con arena u otro sistema adecuado.
- Los operarios encargados del montaje o manejo de las armaduras irán provistos de casco, guantes de cuero, botas de seguridad de cuero y puntera reforzada, mono de trabajo, mandiles y cinturón portaherramientas. Los operarios que manejan el hormigón llevarán casco, guantes de neopreno, botas de goma de caña alta que protejan su piel del contacto con el hormigón y mono de trabajo.
- El operario conductor del dúmper usará casco, botas de seguridad, mono de trabajo y cinturón antivibratorio.

Elementos Auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que estando ya en obra, se emplearán para el desarrollo de esta actividad. Dicha maquinaria cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

Escaleras de mano
Camiones y dúmpers de gran tonelaje
Dúmpers de pequeña cilindrada
Retroexcavadora
Sierra circular
Armadura
Grúas y aparatos elevadores

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

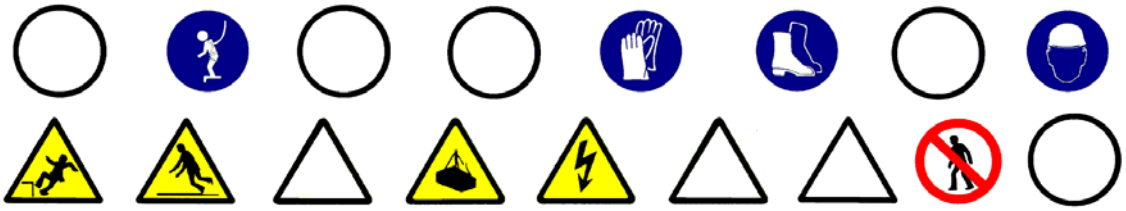
- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de alto.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de carga suspendida
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**



5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de excavación y transporte mecánicos (conductores):

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

- Trabajos con armaduras (operarios) :

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Mandil, en caso de trabajos en taller ferralla.

- Trabajos de hormigonado :

- Cascos.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.
- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1 Definición:

Elemento o conjunto de ellos que forman la parte resistente y sustentante de una construcción.

1.2 Tipos de estructura:

Se distinguen los distintos tipos de estructuras:

Estructuras de hormigón armado in situ:
- de forjados reticulares.
- de forjados unidireccionales in situ o con viga prefabricada.
- de losas.

Estructuras metálicas:
- con mallas espaciales.
- con forjados (unidireccionales o losas de hormigón armado).

Estructuras de madera.
Estructuras de fábrica.

1.3 Observaciones generales:

La realización de las estructuras comporta básicamente la construcción de los tres tipos de elementos que la componen, teniendo en cuenta los materiales que se utilicen:
- Verticales : pilares o muros de carga.
- Horizontales : forjados.
- Inclinados : zancas para escaleras y rampas.

La construcción de estructuras metálicas de gran altura se realiza montando los pilares y jácenas correspondientes a tres niveles, ejecutándose posteriormente el correspondiente forjado.
En estructuras de hormigón armado, dado las características del hormigón, se realiza planta por planta.

En la construcción de estructuras se ha de preveer tanto el transporte horizontal como el vertical:
- En el transporte horizontal deben considerarse los caminos de acceso a la obra, en cuanto a su accesibilidad y seguridad.
- Respecto al transporte vertical debe estar ya instalada en obra la grúa torre de capacidad de elevación apropiada (tonelámetros, altura bajo gancho y alcance máximo).

Para realizar todas estas actividades para los distintos tipos de estructuras debe programarse el avance de la obra considerando las necesidades en el momento (just on time) y organizarse el tajo especialmente las zonas de acopio del material a utilizar para la realización de la estructura.

Se deberá considerar una previsión de elementos auxiliares como: andamios con escaleras adosadas, apeos, cimbras, encofrados, etc.; previsión de los Sistemas de Protección Colectiva y de los Equipos de Protección Individual; así como una previsión de espacios para poder mover adecuadamente la maquinaria.

Debe considerarse, antes del inicio de esta actividad, que ya hay instaladas las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar así como, también, las acometidas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Conjunto de elementos, verticales y horizontales, de hormigón y redondos de acero corrugado que constituyen la parte resistente y sustentante del edificio.

1.2 Descripción:

Construcción de pilares:

Confección del las armaduras in situ, una vez realizadas se transportarán al tajo y se atarán a las esperas convenientemente.
Para evitar deformaciones en las armaduras es conveniente colocar previamente, el encofrado de sólo dos lados del pilar.
Unas vez montadas las armaduras se cerrará herméticamente el encofrado.
Se verterá el hormigón, des de la parte superior, mediante cubilote, auxiliado por un operario que debe apoyarse sobre una plataforma de hormigonado.
A medida que se vierte el hormigón se debe vibrar para compactarlo.
Una vez fraguado el hormigón deberá desencofrarse, mediante elementos auxiliares manuales.

Construcción del forjado:

Colocación de jácenas prefabricadas, si procede.
Colocación de puntales, sopandas y contrasopandas.
Colocación del encofrado: tableros o cubetas recuperables.
Colocación viguetas, bovedillas, armaduras, mallazo electrosoldado y otros componentes.
Vertido del hormigón y su preceptivo vibrado.
Para un fraguado adecuado del hormigón se deberá humedecer convenientemente.
Una vez el hormigón armado tenga la consistencia establecida en el proyecto de ejecución, se irán desencofrando paulatinamente.

Para realizar estructuras de hormigón armado será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- encofradores.
- ferrallistas.
- operarios de vertido y vibrado del hormigón.
- conductores de hormigonera.
- operarios para el bombeo del hormigón.
- gruistas.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de al estructura:

- Maquinaría : camión hormigonera, grúa, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, maquinaria taller ferralla, bomba de hormigón, sierra circular, etc. y otros elementos auxiliares como: puntales, cimbras, sopandas, contrasopandas, tableros, etc.
- Herramientas manuales.
- Acometidas provisionales de agua y electricidad.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
3.-Caída de objetos por desplome.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
4.-Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	LEVE	BAJO
5.-Caída de objetos.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
6.-Pisadas sobre objetos.	ALTA	LEVE	MEDIO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	ALTA	LEVE	MEDIO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	GRAVE	BAJO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
11.-Atrapamientos por o entre objetos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
13.- Sobreesfuerzos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	LEVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES :

(6) Riesgo específico con encofrados de madera.
(8) Riesgo debido al bombeo de hormigón “golpe de ariete” y al uso de la sierra circular.
(28) Riesgo debido a vibraciones del dúmper.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- El acceso a cotas inferiores a la rasante de la calle, si procede, se realizará por medio de escaleras incorporadas a módulos de andamio tubular.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de estructuras debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

- El personal encargado de la realización de la estructura debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la estructura con la mayor seguridad posible.
- Se deberán tener en cuenta las protecciones para evitar riesgos de caídas a distinto nivel durante la construcción de la estructura:

1. Planta en construcción del forjado.

1.1 Si la construcción del forjado es mediante encofrado tradicional, se protegerá todo su perímetro con redes sujetas a mástiles tipo horca.
- El anclaje del mástil se hará mediante cajetín o mediante anilla según las características del forjado.
- En caso de cajetín se procurará realizar su ejecución tomando como distancia mínima al borde del forjado, de 15 cm.
- En caso de sujeción del mástil con anilla, la misma tendrá preceptivamente una longitud de anclaje no inferior al canto del forjado quedando la patilla, asimisma situada, a una distancia mínima de 15 cm. del borde del forjado.
- La separación máxima entre mástiles será de cinco metros.
- La red se colocará de forma que cubra el perímetro del forjado que se está construyendo y la planta inmediata inferior, anclándola en ella. Por tal motivo, en la fase de hormigonado de esta planta, se preverán los elementos de anclaje como máximo cada metro.
- Se tomarán las precauciones en todas las esquinas salientes del perímetro del forjado, de colocar dos mástiles en escuadra perpendiculares a la fachada, al objeto de que la red tenga la separación necesaria para adaptarse al perímetro adecuadamente.
- En caso de imposibilidad técnica de colocar redes verticales sustentadas por horcas se instalarán redes horizontales sustentadas por ménsulas, teniendo la precaución de que se instalen en el forjado inmediato inferior al que se está construyendo.

1.2 En el hormigonado de pilares, debe emplearse la torreta de hormigonado con barandillas laterales en la plataforma.

2. En las plantas donde se realice el desencofrado, limpieza y evacuación de material de la planta.

2.1 El personal deberá llevar el cinturón de seguridad, anclándolo en el caso de que se exponga al riesgo de caída al vacío.

3. Otras plantas hasta el cerramiento.

3.1 En el caso de que en las plantas no se prevea la realización de trabajo alguno durante un período de tiempo, se procederá a su clausura (impedimento físico del acceso).

3.2 En el resto de las plantas, cualquier que sea el uso que se haga de ellas, se colocarán barandillas en todo su perímetro a 90 cm. de altura, con barra intermedia y rodapié, se preverá que los montantes de sujeción de la barandilla, estén a una distancia entre ellos como máximo de 2,5 mts. Para dichos montantes se recomienda emplear los guardacuerpos.
- Se recomienda para que la anterior protección sea lo más operativa posible en el transcurso de los acopios en las respectivas plantas, se realice la elevación de materiales de una forma centralizada.
- También se recomienda al jefe de obra a efectos de disminuir el número de plantas a cubrir proceda lo más rápido posible a la ejecución de los cerramientos definitivos.

3.3 En el caso de instalación de redes tipo tenis plastificada como barandillas se procurará dar la rigidez que pide nuestra legislación laboral mediante tubo cuadrado que se instalará en la parte superior de dicha red, teniendo la precaución de clavatearla al tubo anteriormente mencionado. Para sujetar dicho tubo se deberán instalar montantes tipo guardacuerpo.

3.4 También pueden instalarse barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 15x15 y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.

NOTA: Otra medida de protección perimetral es la colocación de andamios metálicos modulares situados en el perímetro del edificio protegiendo del riesgo de caída a la vez que facilita el acceso a las distintas plantas a través del andamio. Estos andamios, para ser eficaces para esta función, han de reunir las siguientes condiciones básicas:

- han de cubrir, totalmente, el perímetro de la planta que se está construyendo.
- el montaje del andamio ha de ir por delante de los trabajos de encofrado, de manera que la estructura del andamio supere, como mínimo, el nivel de la planta de trabajo con una altura equivalente a la distancia entre forjados.
- la separación respecto a la estructura del edificio ha de ser la mínima posible para evitar la existencia de huecos entre el andamio y el perímetro del forjado.

4. Protección de huecos horizontales.

Se deberán proteger en su totalidad mediante la colocación de uno de los siguientes elementos citados en orden preferente:

4.1 Mallazo: El mallazo de reparto se prolongará través de los huecos en la ejecución del propio forjado. Caso de que el proyecto no prevea el uso de mallazo, los citados huecos se protegerán cubriéndolos con mallazo embebido en el hormigón.

4.2 Barandillas: Barandillas a 90 cm. de altura, con barra intermedia y rodapié sustentado por montantes. Es conveniente emplear el guardacuerpo como montante de la barandilla.

4.3 Barandilla modular: También se recomienda en caso de sustitución de la anterior barandilla colocar la barandilla modular reseñada en el apartado c4) que estará sustentada por guardacuerpos en forma de montante.

4.4 Redes tipo tenis plastificada: Se instalarán de manera que su parte superior disponga de un tubo cuadrado al cual se le clavateará para darle la consistencia reglamentaria, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.

MUROS DE HORMIGÓN ARMADO

- En la realización de muros, mediante encofrados deslizantes o trepantes, debe considerarse:
  - se construirá en la parte superior del encofrado del muro una plataforma de trabajo que irá de punta a punta del muro, esta plataforma debe tener como mínimo 60 cm. de ancho y deberá instalarse en su perímetro la correspondiente barandilla de seguridad.
  - se recomienda instalar una red que cubra el espacio entre plataformas.
  - en caso de que la climatología fuera adversa debe de tenerse la precaución de instalar toldos que cubran las zonas de trabajo.
  - debe garantizarse en todo momento un acceso seguro al encofrado, mediante escaleras adosadas a andamios tubulares o sistemas de elevación mecánica adecuado para personas.
  - dado el proceso continuo de construcción del encofrado deslizante debe garantizarse en todo momento la iluminación de la zona de trabajo y su acceso.
- Previa a la colocación del molde, éste se untará con líquido desencofrante, para este trabajo el operario utilizará guantes de goma de neopreno para evitar el contacto directo con el líquido desencofrante.
- En la colocación del encofrado de elementos verticales en proceso de construcción, no solamente, se deberá nivelar y aplomar sino que se deberá arriostrar par evitar el vuelco debido al viento.
- Para la realización de muros de carga de hormigón armado, se colocará el molde del encofrado correspondiente al trasdós del muro, anclado para evitar su vuelco.
- El amarre de la eslinga al molde se realizará a través de un elemento resistente del encofrado.
- Para evitar movimientos pendulares, el molde irá conducido, mediante una cuerda amarrada al molde, por un operario.
- En la confección de los tapes laterales, si se trabaja con la sierra circular, el trabajador deberá tener la precaución de usar los acompañadores para cortar pequeñas piezas.

- En la colocación de pasadores, entre los encofrados, está prohibido trepar por el encofrado, debe realizarse auxiliados por escaleras o andamios.
- El vertido se realizará a tongadas evitando la acumulación excesiva dentro del molde.
- El encargado vigilará en todo momento que no haya movimientos del encofrado debido a la presión hidrostática del hormigón fresco.

Otras consideraciones

- En losas de hormigón, durante el proceso de ferrallado para evitar el aplastamiento de las armaduras deben colocarse unas plataformas de circulación de 60 cm. de ancho, como mínimo.
- En caso de encofrados unidireccionales con viguetas prefabricadas, debe circularse exclusivamente sobre las vigas y viguetas, o sobre plataformas situadas para este fin.
- El transporte de armaduras, encofrados, puntales, viguería, sopandas, contrasopandas y otros elementos auxiliares para la realización de la estructura se realizará convenientemente eslingado, recomendando que la eslinga sea de dos brazos.
- Los operarios que realicen la colocación de las armaduras deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad, cinturón portaherramientas y cinturón de seguridad si en ellos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- No se debe emplear el acero corrugado para hacer útiles de trabajo o elementos auxiliares.
- El operario que realice el vertido del hormigón y posterior vibrado deberá usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de seguridad de caña alta.
- El trabajador que conduzca el vertido del hormigón, a través de cubilote o bomba, deberá estar situado sobre una plataforma de trabajo, colocada en la parte alta del encofrado, de 60 cm de ancho y barandilla de seguridad.
- Dicha plataforma de trabajo puede estar sustentada por ménsulas ancladas al encofrado o por un andamio tubular.
- El vibrador estará protegido de doble aislamiento, así como el aparato convertidor de frecuencia.
- Durante los procesos de vibrado el trabajador debe usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de caña alta.
- El suministro eléctrico al convertidor del vibrador estará convenientemente aislado, de acuerdo con las instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.
- El desencofrado lo realizará un operario provisto de guantes de cuero, casco de seguridad, mono de trabajo y botas de cuero.
- Queda terminantemente prohibido desencofrar con la grúa.
- Los moldes se retirarán y se limpiarán para mantener la obra ordenada y limpia.
- El cuadro eléctrico de zona debe estar protegido para evitar contactos eléctricos y sobreintensidades y cortocircuitos, por consiguiente deberá disponer del correspondiente interruptor diferencial y los respectivos magnetotérmicos.

Elementos auxiliares

En este apartado consideraremos los nuevos elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad:

Escaleras de mano
Grupo compresor y martillo neumático
Sierra circular
Armadura
Grúas y aparatos elevadores
Pasarelas

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

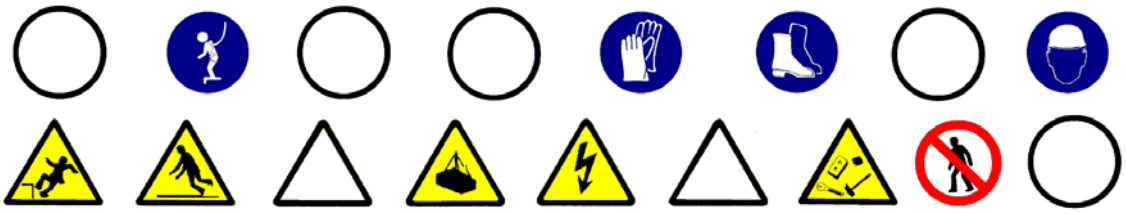
- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada: En su parte superior dispone de un tubo cuadrado al cual se le clavateará la red, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.
- Mallazo de 150x150 mm. y grosor de 6 mm.
- Redes sujetas a mástiles tipo horca: El anclaje del mástil se hará mediante cajetín o anilla según las características del forjado. En caso de cajetín se procurará realizar su ejecución tomando como distancia mínima al borde del forjado, de 15 cm. En caso de sujeción con anilla, la misma tendrá preceptivamente una longitud de anclaje no inferior al canto del forjado quedando la patilla, asimisma situada, a una distancia mínima de 15 cm. del borde del forjado. La separación máxima entre mástiles será de cinco metros. La red estará formada por paños de 5x10 metros, de malla de 100x100 mm. como máximo y cuerda de 4 mm. como mínimo. La cuerda perimetral debe ser de poliamida de 12mm. como mínimo.
- Redes horizontales sujetas por ménsulas: formadas por un tornillo de presión y un tornapuntas. La red estará formada por paños de 3x3 metros, de malla de poliamida de 100x100 mm., como máximo, y cuerda de 4 mm. como mínimo. La cuerda perimetral debe ser de poliamida de 12mm. como mínimo. La red se sujetará al forjado mediante anillas embebidas durante el hormigonado, separadas 20 cm y empotradas en el forjado 5 cm. como mínimo. El otro extremo de la red irá cogido a la barra metálica que se apoya en el extremo de las ménsulas contiguas. Formando todo ello un conjunto, de manera que garantice el freno de la caída de un trabajador desde una altura de 6 metros como máximo.
- Andamios.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de carga suspendida.
- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**



5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y gruistas):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

- Trabajos con encofrados (encofradores) :
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.

- Trabajos con armaduras (operarios) :
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Mandil, en caso de trabajos en taller ferralla.

- Trabajos de hormigonado y vibrado:
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.
- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Conjunto de elementos, verticales (pilares) y horizontales (jácenas y viguetas de perfil laminado, redondos de acero corrugado, entrevigado de bloques cerámicos o de mortero de cemento y hormigón), que constituyen la parte resistente y sustentante del edificio.

1.2 Descripción:

- Características:
- Prefabricación y montaje de los elementos, con lo cual se reduce el tiempo de ejecución.
- Pequeñas tolerancias, con lo cual los elementos de acabado se adaptan con exactitud al efectuar el montaje.
- No hace falta disponer de grandes espacios a pie de obra.
- Se trabaja en seco.

- Construcción de la estructura:
- Sobre las cimentaciones se colocarán las placas de base de los pilares.
- Se montan, primeramente, los pilares de dos o tres plantas, en caso de edificios en altura.
- Después se montan las vigas principales.
- La unión entre los elementos estructurales se puede realizar mediante bulones o soldadura eléctrica.
- Una vez colocadas la viguería principal se coloca la chapa de encofrado, en caso de losa armado, o vigueta y bovedilla en caso de encofrado unidireccional.
- Finalmente se hormigona el forjado, repitiéndose el ciclo.

Para realizar estructuras metálicas será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- encofradores.
- ferrallistas.
- operarios de vertido y vibrado del hormigón.
- conductores de hormigonera.
- operarios para el bombeo del hormigón.
- gruistas.
- soldadores.
- operarios especialistas en el montaje de estructuras metálicas.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la construcción de la estructura:

- Maquinaría : camión hormigonera, grúa, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, maquinaria taller ferralla, bomba de hormigón, apeos, escaleras manuales, plataformas de carga y descarga, andamios, sierra circular, etc.
- Herramientas manuales.
- Acometidas provisionales de agua y electricidad.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
3.-Caída de objetos por desplome.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
4.-Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	LEVE	BAJO
5.-Caída de objetos.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
6.-Pisadas sobre objetos.	MEDIA	LEVE	BAJO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	LEVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
11.-Atrapamientos por o entre objetos.	MEDIA	LEVE	BAJO
15.-Contactos térmicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	LEVE	BAJO
19.-Exposición a radiaciones.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios	BAJA	GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:
(6) Riesgo específico con encofrados de madera.
(8) Riesgo debido al bombeo de hormigón “golpe de ariete” y al uso de la sierra circular.
(15 Y 19) Riesgo específico de la soldadura eléctrica y del corte oxiacetilénico de metales.
(28) Riesgo debido a vibraciones del dúmper y radiaciones ultravioletas e infrarrojas.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- El acceso a cotas inferiores a la rasante de la calle, si procede, se realizará por medio de escaleras incorporadas a módulos de andamio tubular.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de estructuras debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra

PROCESO

- El personal encargado de la construcción de la estructura debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la construcción de ésta con la mayor seguridad posible.
- Se deberán tener en cuenta las protecciones para evitar riesgos de caídas a distinto nivel durante la construcción de la estructura :

Durante el montaje de la estructura metálica.

- En los desplazamientos por encima de una viga los montadores de la estructura deberán llevar el cinturón de seguridad anclado a :

- un amarre (de cable o tejido) que abrazará a la correspondiente viga de manera que no ofrezca impedimento en el desplazamiento del trabajador, dicho amarre estará constituido por un mosquetón en un extremo y en el otro por una anilla, de manera que el mosquetón se enganche a la anilla formando todo un conjunto que abrace a la viga anteriormente mencionada. Dicho amarre en caso de caída al vacío del trabajador deberá soportar el peso del mismo quedando así suspendido de la viga.
- un cable fiador tensado instalado de punta a punta de la viga facilitando el desplazamiento del anclaje móvil.

- En los desplazamientos a distintas alturas de la estructura se usarán escaleras metálicas manuales las cuales dispondrán de unos garfios en su extremo para que puedan sujetarse a los respectivos pilares metálicos.
- Será obligatorio disponer de aros de protección de caída en dichas escaleras metálicas manuales que se usan como las de gato, y anclaje móvil guiado en su parte central.
- Está terminantemente prohibido apoyarse, sentarse, desplazarse por encima de una viga mientras ésta esté suspendida por la grúa. Todo trabajo debe hacerse desde un lugar fijo, no suspendido por grúa alguna.
- La instalación de plataformas provisionales entre viga y viga deberá disponer de las correspondientes barandillas reglamentarias, es decir, pasamanos a 90 cm., barra intermedia y rodapié. La anchura mínima de la plataforma deberá ser de 60 cm.
- Se procurará que el montaje de la estructura metálica no sobrepase dos o tres plantas de la realización del correspondiente forjado.
- Las circunstancias de que la estructura vaya en avanzadilla sobre los trabajos en el forjado, permite que puedan fijarse las protecciones a pilares y vigas principales a la altura y en el momento más conveniente y de esta forma realizar los trabajos con total seguridad
- El montaje de pilares no suele ser problemático, realizado sobre forjado y con protecciones de red o barandilla. El montaje de vigas debe ser realizado desde plataformas diseñadas para ello.

Durante la construcción de forjado.

- En espera a la construcción de las escaleras definitivas entre plantas, se garantizará el acceso a las mismas mediante escaleras manuales apoyadas, en su parte superior, a la planta y sujeta a ella, así como también, en el apoyo de la planta inferior debe procurarse que ésta disponga de los apoyos antideslizantes.
- El la colocación de la chapa metálica de encofrado perdido se hará siempre desde la parte ya colocada.
- El acopio de chapa, mallazos, etc. se debe hacer estratégicamente en toda la planta para evitar desplazamientos inútiles por las vigas.
- Una vez fraguado el hormigón se instalarán las correspondientes redes sujetadas por ménsulas.
- A su vez se instalarán los ascensores y montacargas auxiliares de la obra. Respecto a los ascensores se montarán las correspondientes puertas para evitar la caída al vacío, así como barandilla perimetrales. Y respecto a los montacargas se pondrá una barandilla abatible para proteger al personal en la plataforma de carga y descarga. Cuando se levante dicha barandilla para entrar la carga, quedará bloqueado el montacargas.
- En cada planta se instalará en todos sus perímetros, tanto interior como exterior, dos cable de acero tensados, uno a 90 cm. del suelo y otro a 45 cm. del suelo. Desde el cable superior hasta el suelo se

pondrá la red tipo tenis plastificada la cual se clavateará en el forjado ya realizado y se sujetará al cable superior.

Protección de huecos horizontales.

- **Mallazo:** El mallazo de reparto se prolongará a través de los huecos en la ejecución del propio forjado.
- **Madera:** Se taparán los agujeros con madera y en el caso de que haya losa de hormigón se clavatearán a la misma.
- **Barandilla o redes:** En caso de que el hueco sea de una dimensión que imposibilite la colocación de mallazo se instalarán las correspondientes barandillas o redes horizontales.

- Se establecerá una zona de acopio donde previamente se compactará el terreno para albergar en ella las piezas de gran tonelaje.
- La viguería principal y secundaria se clasificará ordenadamente, en función de su dimensión, el acopio de dichos perfiles se realizará sobre durmientes de madera y estableciendo que la altura del acopio no supere 1,5 metros.
- Si el acopio de materiales está fuera del área de barrido de la grúa torre el transporte de perfiles metálicos de la estructura a esta área se realizará mediante una grúa móvil, dada las dimensiones de la carga, ésta deberá estar gobernada por dos operarios en su transporte horizontal, mediante sendas cuerdas atadas a los extremos de los perfiles para evitar posibles movimientos de oscilación. El eslingado de la carga se realizará mediante eslingas de dos brazos suficientemente separadas para garantizar su estabilidad (el ángulo entre eslingas debe ser mayor de 30º).
- Debe cumplirse en todo momento el R.D. 2370/1996, de 18 de noviembre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas móviles autopropulsadas usadas.
- El transporte de perfiles, armaduras, encofrados, puntales, viguería, sopandas, contrasopandas y otros elementos auxiliares para la realización de la estructura se realizará convenientemente eslingado, recomendando que la eslinga sea de dos brazos.
- Las maniobras de ubicación in situ de pilares y vigas serán guiadas por un operario. Entre pilares se tenderán cables de seguridad a los que amarrar el mosquetón de seguridad, que será usado en los desplazamientos sobre las alas de las vigas.
- Los operarios que realicen la colocación de perfiles metálicos deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en los trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- Una vez montada la correspondiente jácena se colocarán las redes tipo ménsula.
- Las redes se revisarán puntualmente una vez concluido los trabajos de soldadura realizados sobre su verticalidad.
- Está prohibido elevar una nueva altura sin comprobar que se hayan concluido los cordones de soldadura en las inmediatas inferiores
- En las operaciones de soldadura para vigas, jácenas, etc. realizadas in situ se confeccionará una guíndola de soldador, provista de una barandilla perimetral de1 metro de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Para evitar en los posible el oxicorte en altura, los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje.
- En el uso de el corte oxiacetilénico se tendrá en cuenta que el soplete contenga las válvulas antirretroceso, que las mangueras de alimentación están en buen uso, que las bombonas, de gas estén sujetas en el carrito portabombonas y que los manómetros estén en buenas condiciones.
- En el caso de usar el soplete para el corte de perfilería "in situ", con riesgo de incendio, se procurará limitar en lo posible la cascada de chispas y trozos de hierro fundido, y para ello se colocará en su verticalidad una manta ignífuga.
- En caso de soldadura eléctrica también se procederá de la misma forma, colocando una manta ignífuga.
- En el uso de soldadura eléctrica se tendrá en cuenta que el portaelectrodos esté convenientemente aislado, que los cables de alimentación están en buen estado y que el grupo de transformación esté convenientemente aislado para evitar el riesgo de contactos eléctricos.
- En el caso de montaje de la estructura metálica a base de bulones, el operario que realiza esta operación irá provisto de cinturón de seguridad convenientemente anclado o situado dentro de una guíndola.
- El operario que realice este trabajo deberá usar casco de seguridad con protector auditivo tipo orejera, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de seguridad de cuero.
- En el control de la calidad de la soldadura mediante procesos de radiaciones gamma, el operario debe estar protegido con mandil, guantes adecuados y polainas para evitar que las radiaciones gamma alcancen el cuerpo.
- Se prohibe, en caso de dejar el tajo, depositar en el suelo la pinza y el electrodo directamente conectado al grupo ; e incluso en caso de un prolongado abandono del tajo dejar el grupo transformador en tensión.
- Se prohibe la permanencia de operarios en la vertical de los trabajos de soldadura.

- Durante el montaje de la estructura metálica el acceso al tajo se realizará mediante escaleras manuales, teniendo en cuenta el amarre de estas en su parte superior y zapatas antideslizantes en su parte inferior.

- Para el acceso entre plantas, en espera de la escalera definitiva, se construirá un módulo de escalera de dos o tres plantas, que se irá izando a medida que avance la ejecución de la estructura.
- Se prohibe trepar directamente por la estructura.
- No se debe emplear el acero corrugado para hacer útiles de trabajo o elementos auxiliares.
- Si el encofrado está formado por chapas metálicas de encofrado perdido, se acopiarán entre viga y viga, procurando que su altura no sea superior a 0,5 metro.
- La colocación del encofrado se realizará siempre desde la parte ja montada.
- El mallazo se acopiará entre viga y viga, procurando que su altura no sea superior a 0,5 metro.
- En losas de hormigón, durante el proceso de ferrallado para evitar el aplastamiento de las armaduras deben colocarse unas plataformas de circulación de 60 cm. de ancho, como mínimo.
- En caso de encofrados unidireccionales con viguetas, debe circularse exclusivamente sobre las vigas y viguetas, o sobre plataformas situadas para este fin.
- El operario que realice el vertido del hormigón y posterior vibrado deberá usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de seguridad de caña alta.
- El vibrador estará protegido de doble aislamiento, así como el aparato convertidor de frecuencia.
- Durante los procesos de vibrado el trabajador debe usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de caña alta.
- El suministro eléctrico al convertidor del vibrador estará convenientemente aislado, de acuerdo con las instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.
- El cuadro eléctrico de zona debe estar protegido para evitar contactos eléctricos y sobreintensidades y cortocircuitos, por consiguiente deberá disponer del correspondiente interruptor diferencial y los respectivos magnetotérmicos.
- En caso de edificios de gran altura, en lo posible, una vez realizado el forjado se procurará que el acceso del personal a la planta se realice mediante ascensores de obra, para de esta forma canalizar el transito de personal a la obra.
- Las elevaciones a las distintas plantas, donde se prevea la inmediata construcción de los cerramientos, se colocarán plataformas de carga y descarga, para facilitar el elevación de material.
- El trasiego de material paletizado en el interior de las plantas se realizará mediante transpalets.
- El transporte horizontal, si el forjado lo permite, puede realizarse mediante carretillas elevadores.
- Una vez realizado el forjado, y dependiendo de las dimensiones del mismo y del material almacenado en él, se colocará cerca del acceso principal un extintor contra incendios del tipo que se precise.
- En los cuadros eléctricos de zona se colocarán extintores de CO.
- Se deberán utilizar mantas ignífugas siempre que debido al tipo de trabajo pueda ocasionarse un incendio.
- Se debe considerar la previsión de un sistema contra incendios en los tajos donde se realicen trabajos susceptibles de generar un incendio (por ejemplo : soldaduras, corte de metales mediante soplete, tratamiento térmico mediante material bituminoso).
- Se deberá mantener en todo momento el tajo limpio y ordenado.
- Se debe garantizar, en todo momento, la iluminación diurna y nocturna.
- Se debe garantizar en todos los tajo el suministro eléctrico.
- Se debe garantizar el suministro de agua en todas las plantas.
- Se debe garantizar la evacuación de escombros.

Elementos auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que estando ya en obra, se emplearán para el desarrollo de esta actividad, que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

Escaleras de mano
Sierra circular
Armadura
Grúas y aparatos elevadores
Pasarelas
Soldadura eléctrica
Amoladora angular

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)1.-

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 15x15 y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada : En su parte superior dispone de un tubo cuadrado al cual se le clavateará la red, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.
- Mallazo de 150x150 mm. y grosor del hierro de 6 mm.
- Redes horizontales sujetas por ménsulas : formadas por un tornillo de presión y un tornapuntas. La red estará formada por paños de 3x3 metros, de malla de poliamida de 100x100 mm., como máximo, y cuerda de 4 mm. como mínimo. La cuerda perimetral debe ser de poliamida de 12mm. como mínimo. La red se sujetará al forjado mediante anillas embebidas durante el hormigonado, separadas 20 cm y empotradas en el forjado 5 cm. como mínimo. El otro extremo de la red irá cogido a la barra metálica que se apoya en el extremo de las ménsulas contiguas. Formando todo ello un conjunto, de manera que garantice el freno de la caída de un trabajador desde una altura de 6 metros como máximo.
- Extintores de incendios tipo A y/o B, según los casos.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.
- Extintor de polvo químico seco.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de carga suspendida.
- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de material inflamable.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal prohibido fumar.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual de las actividades más representativas:

- Trabajos de transporte (conductores y gruistas):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).
- Trabajos con encofrados y armaduras:
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Mandil, en caso de trabajos en taller ferralla.
- Para los trabajos con el soplete:
- Cascos de seguridad.
- Gafas de cristal ahumado para la protección de radiaciones infrarrojas.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.
- Para los trabajos de soldadura eléctrica:
- Cascos de seguridad.
- Pantalla con cristal inactínico.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.
- Trabajos de bulonado:
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.
- Trabajos de hormigonado y vibrado:
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.
- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- INTRODUCCIÓN

1.1 Definición:

Conjunto constructivo formado por una serie de elementos que, colocados en la parte exterior de un edificio lo cubren y lo protegen de las inclemencias del tiempo.

1.2 Tipos de cubiertas:

- Cubiertas planas
  - transitables.
  - no transitables.

- Cubiertas inclinadas:
  - de fibrocemento.
  - galvanizadas.
  - aleaciones ligeras.
  - pizarra.
  - sintéticos.
  - teja.
  - chapa.

1.3 Observaciones generales:

Una vez finalizada la estructura se construirá la cubierta, cuyo objetivo es evitar las humedades por filtración o por condensación, a parte de proporcionar un cierto grado de aislamiento.
Se deberá considerar una previsión de acceso a la cubierta.
Debe de preverse el acopio de materiales necesarios para la realización de la cubierta, para ello se hará uso de los sistemas de elevación teniendo en cuenta que se recomienda, una vez realizado dicho acopio iniciar el desmontaje de la grúa y ultimar el montaje del montacargas. El montacargas puede llegar hasta el forjado de la cubierta.
Si dadas las características de la obra no se ha previsto el montacargas puede instalarse en el forjado de la cubierta una grueta (maquinillo) que ayudará a ultimar las elevaciones del material necesario. La instalación de la grueta deberá realizarse de manera que quede garantizada su estabilidad, respetando en todo momento la capacidad máxima de elevación, estipulada en su placa de características.
En la construcción de la cubierta sólo deben desmontarse las protecciones colectivas en el lugar donde se esté realizando ésta.

Debe considerarse, antes del inicio de esta actividad, que ya hay instaladas las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra; las instalaciones de higiene y bienestar, así como, también, las acometidas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Conjunto constructivo con pequeñas pendientes (aproximadamente inferiores al 5%), que incluyen una lámina totalmente impermeable y flexible, con juntas también impermeables, para facilitar la escurrentía del agua.

1.2 Descripción:

La cubierta plana se construye sobre el último forjado, que le sirve de soporte. Generalmente, este forjado ha sido construido igual que los restantes. Deben ser accesibles para manteniemiento.
Las cubiertas planas pueden tener cámara de ventilación.
Las fases principales de la construcción de una cubierta plana son:
- la formación de las pendientes.
- aislamiento e impermeabilización.
- acabado.

El sistema utilizado para la formación de las pendientes depende del tipo de cubierta, se pueden realizar con tabiquillo conejero y solera, o bien mediante otros procedimientos más actuales como por ejemplo el uso de hormigón celular, arcillas expandidas, perlita, arlita,etc.
La impermeabilización se puede conseguir mediante:
- telas asfálticas, estas láminas se solapan soldándose en caliente.
- láminas butílicas, la unión se realiza con colas que actúan como adhesivo
- o riegos asfálticos, formando una película impermeable aplicada “in situ”.

El acabado tiene la misión de proteger la impermeabilización. Se puede realizar con rasillas o baldosas, etc, si ha de ser transitable o con grava y telas autoprotegidas si no lo ha de ser.
Según los parámetros constructivos mencionados anteriormente podemos distinguir distintos tipos de cubiertas planas:
- Cubierta a la catalana: consiste en hacer una solera, tan desligada como sea posible de las paredes laterales, sustentada sobre tabiquillos transversales al envigado, formando una cámara de aire.
- Cubierta convencional:
- Cubierta invertida: cubierta no transitable que tiene el aislamiento térmico colocado en el exterior de la cara superior de la lámina impermeable, para protegerla de los cambios térmicos.

Para realizar estructuras de hormigón armado será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:
- operarios de vertido de hormigón celular.
- operarios para el bombeo del hormigón.
- gruistas.
- albañiles.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la estructura:
- Maquinaría: camión hormigonera, grúa, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, bomba de hormigón, etc.
- Útiles: andamios de borriqueta, andamios de fachada, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales.
- Acometidas provisionales de agua y electricidad.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
4.-Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	LEVE	BAJO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
11.-Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
15.-Contactos térmicos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	LEVE	BAJO
19.-Exposición a radiaciones.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	BAJA	GRAVE	BAJO

OBSERVACIONES
(8) Riesgo debido al bombeo de hormigón “golpe de ariete”.
(15 Y 19) Riesgo específico debido a la manipulación del calefactor para unir láminas asfálticas
(28) Riesgo debido a radiaciones infrarrojas.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- El montacargas de obra se prolongará para dar servicio a la planta cubierta o en su defecto se usará la grúa torre teniendo en cuenta que la pluma pase 3 metros, como mínimo, por encima de la cota más alta de la cubierta.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de construcción de la cubierta debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

- El personal encargado de la construcción de la cubierta debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la construcción de la cubierta con la mayor seguridad posible.
- Se deberán tener en cuenta las protecciones para evitar riesgos de caídas a distinto nivel durante la construcción de la cubierta:

Protección de huecos perimetrales

- En primer lugar se procurará construir, lo antes posible, si está definido en el proyecto el antepecho perimetral.
- En caso de que dicha cubierta no tuviera antepecho se deberán instalar en todo el perímetro del forjado de la cubierta las correspondientes barandillas de seguridad
- En el caso de imposibilidad de anular el riesgo de caída por elementos constructivos o mediante barandillas de seguridad, se recurrirá de cables fiadores atados a puntos fuertes, para el amarre del mosquetón del cinturón de seguridad.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.
- Andamio de fachada: en caso de que en la construcción del edificio se haya realizado mediante la colocación de un andamio de fachada se procurará incrementar en un módulo el mismo para anular el riesgo de caída a distinto nivel y facilitar el acceso a dicha planta desde el andamio. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tablones en toda su anchura complementándose con una barandilla de seguridad que sobrepase 90 cm. la cota del perímetro de la cubierta.

Protección de huecos horizontales.

Se deberán proteger en su totalidad mediante la colocación de uno de los siguientes elementos citados:

- Mallazo: El mallazo de reparto se prolongará través de los huecos en la ejecución del propio forjado. Caso de que el proyecto no prevea el uso de mallazo, los citados huecos se protegerán cubriéndolos con mallazo embebido en el hormigón.
- Tapes de madera: Se taparán los agujeros con madera y en el caso de que haya losa de hormigón se clavatearán a la misma.
- Barandillas: Barandillas a 90 cm. de altura, con barra intermedia y rodapié sustentado por montantes. Es conveniente emplear el guardacuerpo (tornillo de aprieto) como montante de la barandilla.

- Para evitar el riesgo de caída de objetos en las elevaciones de material a la azotea se realizará mediante bateas (plataformas de izado). Así como el material cerámico que se emplee se izarán convenientemente atados o encintados en el correspondiente palet.
- Se suspenderán los trabajos en la azotea cuando la velocidad del viento supere los 60 Km/h en prevención del riesgo de caída de objetos y personas.
- En caso de trabajar en la cubierta y haya presencia de una línea eléctrica de alta tensión no se trabajará en la cubierta si no se respeta la distancia de seguridad, ante la imposibilidad de respetar esta distancia será necesario pedir a la compañía el corte de fluido eléctrico por esta línea mientras se realicen los trabajos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente para evitar sobrecargas, calzados para evitar que rueden por efecto del viento, y ordenados por zonas de trabajo para facilitar su manipulación.
- Los recipientes que transporten líquidos de sellados (betunes, asfaltos, morteros, siliconas) se llenarán de tal forma de modo que no haya derrames innecesarios.
- Las bombonas de gas butano se mantendrán verticales, atadas al carrito portabombonas y a la sombra, evitando la exposición al sol.
- El acceso a cubierta por medio de escaleras de mano no se practicará por huecos inferiores a 50x70 cms. Sobrepasando a más la escalera 1 metro la altura a salvar.

- El hormigón de formación de pendientes (o hormigón celular, o aligerado, etc.) se servirá en cubierta con el cubilote de la grúa torre o en su defecto mediante bombeo.
- Se establecerán “caminos de circulación” sobre las zonas de proceso de fraguado o endurecimiento formado por anchura de 60 cms.
- Las planchas de poliestireno se cortarán sobre banco y sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.
- Existirá una zona de almacén habilitada para productos bituminosos e inflamables, y en dicha zona deberá haber un extintor de polvo químico seco.
- Si el acopio de las bombonas se realiza en un recinto cerrado debe garantizarse su ventilación.
- Se instalarán señales de peligro de incendios.
- El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedando prohibido colmatar las plataformas para evitar los derrames.
- Las plataformas de izado de grava se gobernarán mediante cabos y nunca directamente con las manos o el cuerpo.
- La grava se depositará sobre cubierta para su bateo y nivelación, evitando sobrecargas puntuales sobre el forjado.
- El material de cubierta empaquetado se izará sobre plataformas emplintadas, según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado todo el conjunto a la plataforma de izado. Se repartirán por la cubierta evitando sobrecargas puntuales sobre el forjado.
- En todo momento la cubierta se mantendrá limpia y ordenada, por este motivo los plásticos, cartón, papel y flejes procedentes de los diversos empaquetados se recogerán inmediatamente después de abrir los paquetes para su posterior evacuación.
- Los operarios que realicen la construcción de la cubierta deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en los trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- El cuadro eléctrico de zona debe estar protegido para evitar contactos eléctricos y sobreintensidades y cortocircuitos, por consiguiente deberá disponer del correspondiente interruptor diferencial y los respectivos magnetotérmicos.

MEDIOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que estando ya en obra, se emplearán para el desarrollo de esta actividad, que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

Escaleras de mano
Grúas y aparatos elevadores

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

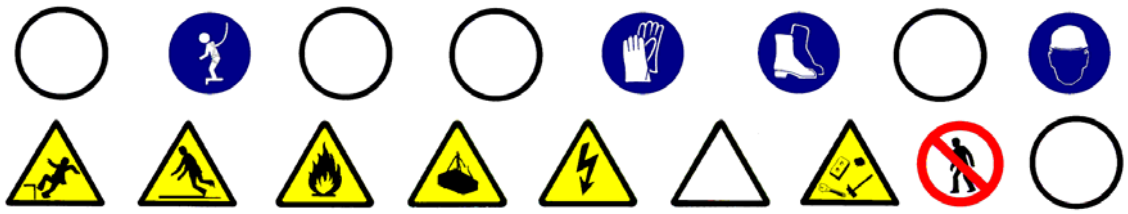
- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de madera, sujetos a un montante que puede estar formado por un tornillo de aprieto o un tubo embebido al forjado o una madera convenientemente clavateada al canto del forjado. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada: En su parte superior dispone de un tubo cuadrado al cual se le clavateará la red, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m
- Tapes de madera: Se taparán los agujeros con madera y en el caso de que haya losa de hormigón se clavatearán a la misma.
- Mallazo de 150x150 mm. y grosor de 6 mm.
- Andamios.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de carga suspendida.
- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de riesgo de incendios.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**



5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y gruistas):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

- Trabajos de hormigonado:
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.
- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.

- Para los trabajos con el mechero de sellado:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.

- Para los trabajos de albañilería:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Conjunto constructivo formado por una serie de elementos colocados en la parte superior de la estructura con una pendiente superior al 5% para facilitar la evacuación del agua.

1.2 Descripción:

La cubierta inclinada se construye sobre un soporte inclinado, que puede ser:
- un forjado de hormigón que siga la pendiente de la cubierta.
- un tablero formada por dos gruesos de rasilla, machembrados cerámicos, tableros de madera, etc. sustentada por “tabiquillos” conejeros, cerchas, etc.
- un entramado de listones de madera.

Las variables que se combinan para establecer el sistema más adecuado son:
- la pendiente
- la forma de la pieza básica.
- la fijación
- la permeabilidad.

- teja: combina cierta porosidad con un hábil diseño geométrico. Puesta en seco ha de tener poca pendiente para aguantarse i por ello se ha de solapar bastante. Si se cogen con mortero requieren pendientes entre el 20% (15 cms. de solape) i el 50% (7 cms.). Si utilizamos fijaciones metálicas se pueden aumentar la pendientes y disminuir el solape
- pizarra : es un material más impermeable pero con imposibilidad de generar formas geométricas adecuadas, por ello requiere un doble solape y una pendiente no inferior al 50%.
- sintéticas (fibrocemento, PVC, fibra de vidrio, etc.) : son planchas planas o onduladas impermeables que permiten gran variabilidad de pendientes.
- galvanizadas, aleaciones ligeras y chapa : son láminas metálicas, de zinc, cobre o plomo que son absolutamente impermeables y con posibilidad de hacer todo tipo de solapes, tienen una variabilidad entre un 5% y 90º.

Para realizar estructuras de hormigón armado será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:
- gruistas.
- albañiles.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de al estructura:
- Maquinaria : hormigonera, grúa, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, etc.
- Útiles: andamios de fachada, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales.
- Acometidas provisionales de agua y electricidad.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
6.-Pisadas sobre objetos.	BAJA	LEVE	BAJO
9.-Golpes con objetos o herramientas	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
11.-Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	LEVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MEDIA	LEVE	BAJO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	LEVE	BAJO

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- El montacargas de obra se prolongará para dar servicio a la planta cubierta o en su defecto se usará la grúa torre teniendo en cuenta que la pluma pase 3 metros, como mínimo, por encima de la cota más alta de la cubierta.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de construcción de la cubierta debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra

PROCESO

- El personal encargado de la construcción de la cubierta debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la construcción de la cubierta con la mayor seguridad posible.
- Se deberán tener en cuenta las protecciones para evitar riesgos de caídas a distinto nivel durante la construcción de la cubierta:

Protección de huecos perimetrales

- En primer lugar se procurará construir, lo antes posible, si está definido en el proyecto, el antepecho perimetral.
- En caso de que dicha cubierta no tuviera antepecho se deberán instalar en todo el perímetro del forjado de la cubierta las correspondientes barandillas de seguridad.
- En el caso de imposibilidad de anular el riesgo de caída con elementos constructivos o mediante barandillas de seguridad, se recurrirá de cables fiadores atados a puntos fuertes de la limatesa, para el amarre del mosquetón del cinturón de seguridad.
- También puede considerarse la construcción de marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.
- O un andamio de fachada: en caso de que en la construcción del edificio se haya realizado mediante la colocación de un andamio de fachada se procurará incrementar en un módulo el mismo para anular el riesgo de caída a distinto nivel y facilitar el acceso a dicha planta desde el andamio. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tablones en toda su anchura complementándose con una barandilla de seguridad que sobrepase 90 cm. la cota del perímetro de la cubierta, y el acceso a esta plataforma debe hacerse desde escaleras del andamio.

Protección de huecos del forjado horizontal.

Se deberán proteger en su totalidad mediante la colocación de uno de los siguientes elementos citados :

- Mallazo : El mallazo de reparto se prolongaráa través de los huecos en la ejecución del propio forjado. Caso de que el proyecto no prevea el uso de mallazo, los citados huecos se protegerán cubriéndolos con mallazo embebido en el hormigón.
- Tapes de madera: Se taparán los agujeros con madera y en el caso de que haya losa de hormigón se clavatearán a la misma.

- Para evitar el riesgo de caída de objetos en las elevaciones de material a la azotea se realizará mediante bateas (plataformas de izado). Así como el material cerámico que se emplee se izarán convenientemente atados o encintados en el correspondiente palet.
- Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 Km/h, en este caso se retirarán los materiales y herramientas que pueden desprenderse.
- En caso de trabajar en la cubierta y haya presencia de una línea eléctrica de alta tensión no se trabajará en la cubierta si no se respeta la distancia de seguridad, ante la imposibilidad de respetar esta distancia será necesario pedir a la compañía el corte de fluido eléctrico por esta línea mientras se realicen los trabajos.
- El acceso a cubierta por medio de escaleras de mano no se practicará por huecos inferiores a 50x70 cms. Sobrepasando la escalera 1 metro la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas de 60 cm. de ancho.
- Las planchas de poliestireno se cortarán sobre banco y sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.
- Los rastreles de madera de recepción de teja, pizarra, etc. se izarán ordenadamente por paquetes de utilización inmediata.
- Las chapas y paneles deberán ser manejados, como mínimo, por dos hombres.
- El extendido y recibido de cumbreras y baberos de plomo, entre planos inclinados, se ejecutará por trabajadores sujetos con el cinturón de seguridad a los cables de acero tendidos entre puntos fuertes de la estructura.

- Los recipientes que transporten líquidos de sellados (betunes, asfaltos, morteros, siliconas) se llenarán de tal forma de modo que no haya derrames innecesarios.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente para evitar sobrecargas, calzados para evitar que rueden por efecto del viento, y ordenados por zonas de trabajo para facilitar su manipulación.
- Existirá una zona de almacén habilitada para productos bituminosos e inflamables, y en dicha zona deberá haber un extintor de polvo químico seco.
- Se procurará que las bombonas de gas estén sobre una superficie horizontal.
- Si el acopio de las bombonas se realiza en un recinto cerrado debe garantizarse su ventilación.
- Se vigilarán continuamente el estado de las mangueras de alimentación de gas a los mecheros de sellado.
- Se instalarán señales de peligro de incendios.
- El material de cubierta (tejas, pizarras, etc.) se izará sobre plataformas emplintadas, según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado todo el conjunto a la plataforma de izado. Se repartirán por la cubierta evitando sobrecargas puntuales sobre el forjado.
- En todo momento la cubierta se mantendrá limpia y ordenada, por este motivo los plásticos, cartón, papel y flejes procedentes de los diversos empaquetados se recogerán inmediatamente después de abrir los paquetes para su posterior evacuación.
- Los operarios que realicen la construcción de la cubierta deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en los trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- El cuadro eléctrico de zona debe estar protegido para evitar contactos eléctricos y sobreintensidades y cortocircuitos, por consiguiente deberá disponer del correspondiente interruptor diferencial y los respectivos magnetotérmicos.

MEDIOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que estando ya en obra, se emplearán para el desarrollo de esta actividad, que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

Escaleras de mano
Dúmpers de pequeña cilindrada
Grúas y aparatos elevadores
Hormigonera pastera
Bombeo de mortero

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

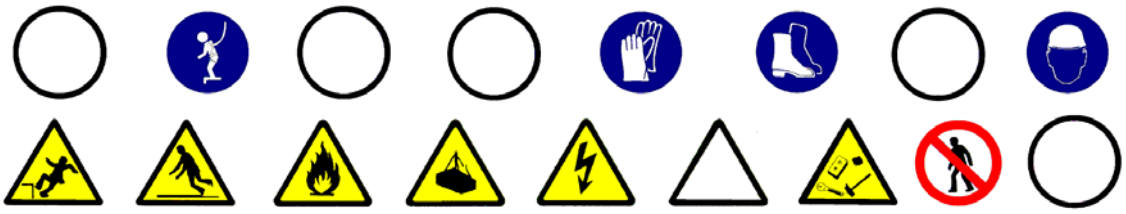
- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de madera, sujetos a un montante que puede estar formado por un tornillo de aprieto o un tubo embebido al forjado o una madera convenientemente clavateada al canto del forjado. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Tapes de madera: Se taparán los agujeros con madera y en el caso de que haya losa de hormigón se clavatearán a la misma.
- Mallazo de 150x150 mm. y grosor de 6 mm.
- Andamios. (ref. CEX-01/98 4/8)
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, , conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de carga suspendida.
- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de riesgo de incendios.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**



5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y gruistas):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

- Para los trabajos con el mechero de sellado:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
-
- Para los trabajos de albañilería :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1 Definición:

Elemento constructivo que cierra i limita lateralmente el edificio.

1.2 Tipos de cerramientos exteriores:

- Fachadas de fábrica:
- bloques.
- ladrillos:
  - visto
  - revestidos
  - acabados colgados.
- vidrio.

1.3 Observaciones generales:

La construcción de los cerramientos exteriores debe realizarse una vez ya finalizado el forjado correspondiente, para ello deberá considerarse en primer lugar un acopio de material en las respectivas plantas para la confección de dicho cerramiento.
Según criterios de eficacia y seguridad la empresa constructora deberá considerar una previsión de elementos auxiliares como andamios colgados y/o andamios de fachada, plataformas elevadoras, etc.
En la construcción del correspondiente cerramiento sólo deben desmontarse las protecciones colectivas en el lugar donde esté se construyendo.
En esta actividad para facilitar el transporte vertical de los materiales deberá tenerse la precaución de que esté instalado el montacargas, cuyas guías estén perfectamente ancladas a la estructura del edificio, según criterios de eficacia y eficiencia respecto a otros aparatos elevadores. Pudiéndose considerar el desmontaje de la grúa torre si no se han previsto elevaciones de peso superiores a la capacidad de los correspondientes montacargas, y teniendo en cuenta que en casos puntuales se puede recurrir a la grúa móvil.
Debido a la construcción de los cerramientos, debe garantizarse la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz cuya potencia de una intensidad lumínica media de 100 lux.

Debe considerarse, antes del inicio de esta actividad, que ya hay instaladas las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra ; las instalaciones de higiene y bienestar, así como, también, las acometidas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Cerramiento construido con ladrillos cerámicos para garantizar el aislamiento térmico y acústico.

1.2 Descripción :

La actividad de construcción de los cerramientos debe de planificarse de manera que una vez desencofrada y limpia la planta puedan iniciarse estas tareas, ya que ello minimiza el riesgo de caída a distinto nivel.
El proceso constructivo es repetitivo para cada planta, y normalmente se inicia en la planta baja.
La construcción del cerramiento a base de ladrillos se realiza en las siguientes fases :

- colocación de aplomadas, para buscar la verticalidad y colocación de regles.
- señalización en planta, mediante azulete, de la primera hilada.
- colocación de la primera hilada y sucesivas, hasta la altura de los hombros.
- instalación de un andamio de borriquetas si se realiza desde el interior, y si el cerramiento se realiza desde el exterior se adecuará la plataforma de trabajo que esté apoyada sobre el andamio, sea éste andamio tubular modular o andamio colgado, para que el trabajo se haga de una manera ergonomica y con seguridad.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en las respectivas plantas. Este acopio de material que normalmente se realiza paletizado, se elevará a través de la grúa, si aún se está construyendo la estructura, y en su defecto a través del montacargas auxiliado por los transpalets en la correspondiente planta. Para el transporte del material paletizado desde el camión hasta el montacargas se realizará mediante la carretilla elevadora. En caso de utilizar la grúa torre el transporte desde el camión hasta las plantas se realizará auxiliado con la horquilla portapalet que estará eslingada al gancho de la grúa.

Para realizar los cerramientos de fábrica de ladrillo será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- Gruistas.
- Albañiles.
- Operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de las fachadas:

- Maquinaría: hormigonera pastera, grúa, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, tronzadora, carretilla elevadora, transpalet, etc.
- Útiles: andamios de borriqueta, andamios colgados, andamios de fachada, horquilla portapalets, eslingas, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales.
- Acometida provisional de agua : se instalará un montante a lo largo de la fachada para suministrar agua a cada una de las plantas.
- Se realizará una instalación eléctrica provisional en el interior del edificio conectada a la acometida provisional general
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
3.-Caída de objetos por desplome.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.- Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
6.-Pisadas sobre objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	ALTA	LEVE	MEDIO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MEDIA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
17.-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	MEDIA	LEVE	BAJO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	LEVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MEDIA	LEVE	BAJO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	LEVE	BAJO

OBSERVACIONES :

(8) Riesgo debido al corte de material cerámico con la tronzadora.
(17) Riesgo debido a la inhalación de polvo generado en el corte de material cerámico con la tronzadora.
(27) Riesgo debido al contacto de la piel con el mortero.
(28) Riesgo debido al ruido generado en el corte de material cerámico con la tronzadora.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante el montacargas de obra o en su defecto se usará la grúa torre.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de cerramientos debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

- El personal encargado de la construcción de la fachada debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la construcción de ésta con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio, ordenado y convenientemente iluminada.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se colocará la correspondiente barandilla de seguridad en los perimetros y se taparán los huecos horizontales.
- En el caso de que por necesidades de construcción no puedan instalarse la barandilla de seguridad el operario expuesto a riesgo de caída a distinto nivel deberá usar el cinturón convenientemente anclado.
- Se debe mantener limpio de lodos u otras substancias pastosas el tajo para evitar resbalamientos.
- Se debe evitar la presencia de material cerca de los perímetros y se vigilará la instalación correcta de los rodapiés en las barandillas de seguridad, para evitar la caída de objetos.
- En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- En la manipulación del transpalet se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.
- Para evitar lumbalgías se procurará en el transporte manual de material de que éste no supere los 30 Kg.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- Los operarios que realicen la manipulación de morteros deberán usar casco de seguridad, guantes de goma, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con viseras o medios equivalentes.
- Deben disponerse los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva nieve o haga viento superior a los 50 Km/h. En este caso se retirarán del andamio los materiales que puedan caerse.

Elementos auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que estando ya en obra, se emplearán para el desarrollo de esta actividad, que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

Escaleras de mano
Grúas y aparatos elevadores
Transpalet manual: carretilla manual
Hormigonera pastera
Andamio con elementos prefabricados sistema modular
Andamio de borriquetas

- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

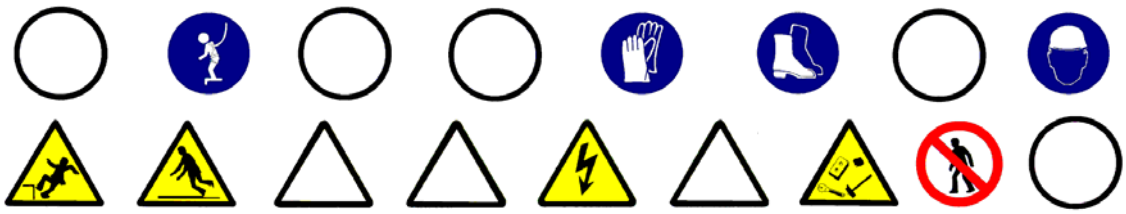
- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada: En su parte superior dispone de un tubo cuadrado al cual se le clavateará la red, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.
- Mallazo de 150x150 mm. y grosor de 6 mm.
- Andamios de fachada. (ref. CEX-01/99 4/8)
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**



5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y gruistas):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

- Para los trabajos de albañilería :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Guantes de goma (neopreno), en caso de manipulación de morteros.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.
- Mascarilla con filtro antipolvo, en la manipulación de la tronzadora.
- Gafas antiimpactos, en la manipulación de la tronzadora.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1 Definición:

Elemento constructivo, sin misión portante, que cierra i limita un espacio interior de un edificio.

1.2 Tipos de cerramientos interiores:

De ladrillo.

1.3 Observaciones generales:

Una vez realizado el forjado se señalizarán la distribución de los tabiques en la correspondiente planta.
Se realizará el acopio de material en las respectivas plantas, teniendo en cuenta las zonas donde se precisarán para la confección de dichos cerramientos,
Se deberá considerar una previsión de elementos auxiliares como andamios de borriquetas, escaleras de mano, etc.
Si no se han ultimado los cerramientos exteriores deberán respetarse las protecciones colectivas ya instaladas.
En esta actividad para facilitar el transporte vertical de los materiales deberá tenerse la precaución de que esté instalado el montacargas, cuyas guías estén perfectamente ancladas a la estructura del edificio. El uso de la grúa torre debe restringirse solamente a la elevación de piezas de los cerramientos que por su tamaño es imposible realizar la elevación con el montacargas, si debido a las necesidades reflejadas en el proyecto no se deben realizar más elevaciones especiales en las futuras actividades, se recomienda el desmontaje de la grúa torre dado que a partir de esta actividad no es operativa con un rendimiento eficaz.
Debe garantizarse la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz cuya potencia de una intensidad lumínica media de 100 lux.
Se deben instalar tubos de evacuación de escombros para evitar la acumulación inapropiada de los mismos sobre el forjado.

Debe considerarse, antes del inicio de esta actividad, que ya hay instaladas las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra ; las instalaciones de higiene y bienestar, así como, también, las acometidas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Divisiones fijas sin función estructural, formadas por ladrillos colocados de canto, para separaciones interiores.

1.2 Descripción:

La construcción de la tabiquería a base de ladrillos, machembrados, etc. se realiza en las siguientes fases:
- señalización en planta, mediante azulete, de la primera hilada.
- colocación de la primera hilada y sucesivas, hasta la altura de los hombros.
- instalación de un andamio de borriquetas.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en las respectivas plantas. Este acopio de material que normalmente se realiza paletizado, se elevará a través de la grúa, si aún se está construyendo la estructura, y en su defecto a través del montacargas auxiliado por los transpalets en la correspondiente planta. Para el transporte del material paletizado desde el camión hasta el montacargas se realizará mediante la carretilla elevadora.

Para realizar la tabiquería será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:
- gruistas.
- albañiles.
- operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la tabiquería:
- Maquinaría: hormigonera pastera, grúa, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, tronzadora, carretilla elevadora, transpalet, etc.
- Útiles: andamios de borriqueta, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales.
- Acometida provisional de agua: se instalará un montante a lo largo de la fachada para suministrar agua a cada una de las plantas.
- Se realizará una instalación eléctrica provisional en el interior del edificio conectada a la acometida provisional general: de la acometida general saldrá un cable que alimentará cada bloque y de este último cuadro partirá el montante que a su vez alimentará cada uno de los cuadros de las respectivas plantas. Los cuadros de dichas plantas dispondrán de disyuntores diferenciales y magnetotérmicos para proteger de contactos indirectos y cortocircuitos-sobreintensidades. Independientemente se instalará otro montante el cual alimentará un punto de luz en cada una de las plantas para facilitar la iluminación en las respectivas escaleras.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
3.-Caída de objetos por desplome.	BAJO	GRAVE	BAJO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
6.-Pisadas sobre objetos.	MEDIA	LEVE	BAJO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	ALTA	LEVE	MEDIO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MEDIA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	LEVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES :

(8) Riesgo debido al corte de material cerámico con la tronzadora.
(17) Riesgo debido a la inhalación de polvo generado en el corte de material cerámico con la tronzadora.
(27) Riesgo debido al contacto de la piel con el mortero.
(28) Riesgo debido al ruido generado en el corte de material cerámico con la tronzadora.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante el montacargas de obra o en su defecto se usará la grúa torre.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de tabiquería debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

- El personal encargado de la construcción de la tabiquería debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la construcción de ésta con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio, ordenado y convenientemente iluminado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores.
- En el caso de que por necesidades de construcción no puedan instalarse la barandilla de seguridad el
- operario expuesto a riesgo de caída a distinto nivel deberá usar el cinturón convenientemente anclado.
- Cuando por necesidades de obra, haya que quitar protecciones colectivas provenientes del tajo de estructuras o anteriores, estas deberán ser repuestas en todos aquellos espacios que las requieran, e incluso durante aquel espacio de tiempo, en el que por una razón u otra no se esté trabajando en aquel punto.
- Se debe mantener limpio de substancias pastosas el tajo para evitar resbalamientos.
- Si la entrada de material cerámico paletizado en planta se realiza con la grúa torre debe ser auxiliado por plataformas específicas. En caso de no ser así los palets se situarán siempre más adentro del canto del forjado, para que ese modo, puedan las barandillas perimetrales seguir desempeñando su función.
- Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.
- Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convetirse en un "lazo" con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.
- En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- En la manipulación del transpalet se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.
- Para evitar lumbalgías se procurará que el material a transportar manualmente no supere los 30 Kg.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- En aquellos trabajos en que sea preciso la escarpa y el puntero los operarios se protegerán los ojos con gafas antipartículas.
- Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- Los operarios que realicen la manipulación de morteros deberán usar casco de seguridad, guantes de goma, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- Deben disponerse los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
- En caso de tener que trabajar en andamio de borriquetas con riesgo de caída al vacío se pondrá una protección a base de barandilla perimetral.
- Los rejales de ladrillos y los montones de escombro se dispondrán de manera que no transmitan a los forjados esfuerzos superiores a los de uso.
- Diariamente se evacuarán los escombros mediante los conductos de evacuación, situados en la fachada, los cuales dispondrán en cada planta de su correspondiente abertura para una correcta evacuación de los escombros sobre el container situado en el extremo inferior del conducto.

Elementos auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad . Cumpliran con la normativa de seguridad especificada en:

Escaleras de mano
Transpalet manual: carretilla manual
Hormigonera pastera
Andamio de borriquetas
Tronzadora

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada: En su parte superior dipone de un tubo cuadrado al cual se le clavateará la red, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.
- Mallazo de 150x150 mm. y grosor de 6 mm.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y gruistas):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

- Para los trabajos de albañilería:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Guantes de goma (neopreno), en caso de manipulación de morteros.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.
- Mascarilla con filtro antipolvo, en la manipulación de la tronzadora.
- Gafas antiimpactos, en la manipulación de la tronzadora.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Divisiones fijas sin función estructural, realizadas con placas y paneles, para separación de espacios interiores de un edificio.

1.2 Descripción:

La construcción de cerramientos interiores a base de paneles se realiza en las siguientes fases:
- señalización en planta, mediante azulete.
- colocación de guías.
- colocación de paneles.
- sellado de juntas entre paneles.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en las respectivas plantas. Este acopio de material se elevará a través de la grúa, convenientemente empaquetado.

Para realizar los cerramientos interiores con placas de yeso-cartón será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:
- Gruistas.
- Montadores de placas prefabricadas.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de estos:
- Maquinaría: grúa, montacargas, muela "radial", pistola fija-clavos, taladro portátil.
- Útiles: escaleras de mano de tijeras, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales.
- Acometida provisional de agua.
- Se realizará una instalación eléctrica provisional en el interior del edificio conectada a la acometida provisional general: de la acometida general saldrá un cable que alimentará cada bloque, de este último cuadro partirá el montante que a su vez alimentará cada uno de los cuadros de las respectivas plantas. Los cuadros de dichas plantas dispondrán de disyuntores diferenciales y magnetotérmicos para proteger de contactos indirectos y cortocircuitos-sobreintensidades. Independientemente se instalará un montante el cual alimentará un punto de luz en cada una de las plantas para facilitar la iluminación en las respectivas escaleras.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
3.-Caída de objetos por desplome.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
6.-Pisadas sobre objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	ALTA	LEVE	MEDIO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	GRAVE	BAJO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MEDIA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
15.-Contactos térmicos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
17.-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	MEDIA	LEVE	BAJO
19.-Exposición a radiaciones.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
22.-Causados por seres vivos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
23.-Atropellos, golpes y choques contra vehículos.	BAJA	GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales cortantes.	ALTA	LEVE	MEDIO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES :
(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de movimiento de tierrras.
(15 y 19) Riesgo específico del trabajo de corte de metal mediante soplete.
(16) Riesgo debido al contacto directo con cables aéreos y contacto indirecto debido a fallos de aislamiento en máquinas.
(17 y 27) Riesgo debido a la presencia de polvo neumoconiótico.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos con la grúa torre.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de cerramientos interiores de paneles debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

- El personal encargado de la colocación de los paneles debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la construcción de los cerramientos interiores con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio, ordenado y convenientemente iluminado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores, en los lugares donde haya riesgo.
- Cuando por necesidades de obra, haya que quitar protecciones colectivas provenientes de tajos anteriores, estas deberán ser repuestas en todos aquellos espacios que las requieran, e incluso durante aquel espacio de tiempo, en el que por una razón u otra no se esté trabajando en aquel punto.
- En el caso de que por necesidades de construcción no puedan instalarse la barandilla de seguridad el operario expuesto a riesgo de caída a distinto nivel deberá usar el cinturón convenientemente anclado.
- Se debe mantener limpio de substancias pastosas el tajo para evitar resbalamientos.
- Si la entrada de material en planta se realiza con la grúa torre debe ser auxiliado por plataformas específicas.
- Debe controlarse el buen estado del empaquetado de los materiales.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- Los operarios que manipulen el material empaquetado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- Los operarios que realicen el sellado deberán usar casco de seguridad, guantes de goma (neopreno), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- Los operarios que realicen el montaje de los paneles deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si lo precisarán.
- En la manipulación de la muela "radial", para el corte de los paneles, los operarios deberán usar, además, gafas antiimpactos y mascarilla desechable antipolvo.
- En la manipulación de la pistola fija-clavos los operarios deberán usar, además, protectores auditivos (auriculares o tapones) y gafas antiimpactos.
- En la manipulación de la pistola fija-clavos los operarios deberán usar, además, protectores auditivos (auriculares o tapones) y gafas antiimpactos.
- Diariamente se evacuarán los escombros mediante los conductos de evacuación, situados en la fachada, los cuales dispondrán en cada planta de su correspondiente abertura para una correcta evacuación de los escombros sobre el container situado en el extremo inferior del conducto.

ELEMENTOS AUXILIARES

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, y que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

Escaleras de mano
Grúas y aparatos elevadores
Pistola fija-clavos
Taladradora portátil

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada : En su parte superior dipone de un tubo cuadrado al cual se le claveteará la red, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.
- Mallazo de 150x150 mm. y grosor de 6 mm.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, , conforme a la normativa reseñada en esta actividad :

- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria del oído.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte (gruistas):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.

- Para los trabajos de montaje:
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Guantes de goma (neopreno), en caso de manipulación de pastas de sellado.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.
- Mascarilla desechable antipolvo, en la manipulación de la muela "radial".
- Gafas antiimpactos, en la manipulación de la muela "radial".

- Trabajos con pistola fija-clavos:
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero.
- Gafas antiimpactos.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

  Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1 Definición:

Elemento superficial que, aplicado a un paramento, está destinado a mejorar sus propiedades y/o aspecto.

1.2 Tipos de revestimientos:

- Exteriores:

- aplacados o chapados: revestimiento exterior de paramentos con placas de piedra, tableros de madera, perfiles de aluminio, perfiles metálicos con acabado decorativo y placas rígidas de acero, u otros.
- enfoscados: revestimiento continuo de mortero de cemento, cal o mixto, que se aplica para eliminar las irregularidades de un paramento y puede servir de base para el revoco u otro acabado posterior.
- pinturas: revestimiento continuo de paramentos y elementos de estructura, capintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al exterior con pinturas y barnices.
- revoco: revestimiento continuo exterior de mortero de cemento, de cal y cemento o de resinas sintéticas que se aplica en una o más capas a un paramento previamente enfoscado con el fin de mejorar la superficie de acabado del mismo.

- Interiores:

- aplacados o chapados: revestimiento interior de paramentos con planchas rígidas de corcho, tablas y tableros de madera, perfiles de aluminio o de plástico, perfiles metálicos con acabado decorativo y placas rígidas de acero inoxidable o PVC, u otros.
- alicatados: revestimiento de paramentos interiores con azulejo.
- enfoscados: revestimiento continuo de mortero de cemento, cal o mixto, que se aplica para eliminar las irregularidades de un paramento y puede servir de base para el revoco u otro acabado posterior.
- flexibles: revestimiento continuo de paramentos interiores con papeles, plásticos, micromadera y microcorcho, para acabado decorativo de paramentos, presentados en rollos flexibles.
- guarnecido: revestimientos continuos interior de yeso negro, que se aplica a las paredes para prepararlas, antes de la operación más fina del enlucido.
- enlucido: revestimientos continuos interior de yeso blanco, que constituye la terminación o remate que se hace sobre la superficie del guarnecido.
- pinturas: revestimiento continuo de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior con pinturas y barnices.
- tejidos: revestimiento continuo de paramentos interiores con materiales textiles o moquetas a base de fibra naturales o artificiales.

1.3 Observaciones generales:

Se deberá considerar una previsión de elementos auxiliares como:
- para revestimientos exteriores: andamios de fachada o andamios colgados, etc.
- para revestimientos interiores: andamios de borriquetas, escaleras de mano, etc.

En esta actividad para facilitar el transporte vertical se utilizarán gruetas de pequeña capacidad.
En los trabajos interiores debe garantizarse la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz cuya potencia de una intensidad lumínica media de 100 lux.

Debe considerarse, antes del inicio de esta actividad, que ya hay instaladas las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra ; las instalaciones de higiene y bienestar, así como, también, las acometidas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Elemento superficial que, aplicado a un paramento exterior, está destinado a mejorar sus propiedades y/o aspecto.

1.2 Descripción:

Los revestimientos se realizan en las siguientes fases:

- Aplacados o chapados:
- colocación de anclajes.
- montaje de placas.

- Enfoscados:
- tapar desperfectos del soporte con el mismo tipo de mortero que se utilizará.
- humedecer el soporte previamente limpio, y enfoscar.
- se suspenderá el trabajo con temperaturas extremas y se protegerá en caso de lluvia.
- transcurridas 24 horas de su ejecución se humedecerá la superficie hasta su fraguado.

- Pinturas:
- la superficie del soporte estará seca y limpia, eliminándose eflorescencias, etc.
- se debe evitar la generación de polvo en las proximidades de las zonas a pintar.
- se suspenderá el pintado con temperaturas extremas y se protegerá en caso de lluvia.

- Revoco:
- se debe comprobar que el mortero del enfoscado sobre el que se revocará ha fraguado.
- se suspenderá el revoco con temperaturas extremas y se protegerá en caso de lluvia.
- se evitarán los golpes o vibraciones durante el fraguado del mortero.
- transcurridas 24 horas de su ejecución se humedecerá la superficie hasta su fraguado.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en las respectivas plantas. Este acopio de material se elevará a través de maquinaría instalada para tal fin: montacargas, gruetas , etc. El transporte se auxiliará mediante transpalets en la correspondiente planta. Para el transporte del material paletizado desde el camión o almacén hasta los aparatos elevadores se realizará mediante la carretilla elevadora.

Para realizar los revestimientos será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:
- Gruistas.
- Operarios de montage de placas, pintores o manipuladores de mortero, según el caso.
- Operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de los revestimientos:
- Maquinaría: hormigonera pastera, bomba de mortero, carretilla elevadora, transpalet, etc.
- Útiles: andamios tubulares modulares, andamio colgados, andamios de borriqueta, escaleras de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: pistola fija-clavos, taladradora portátil, etc.
- Acometida provisional de agua.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
3.-Caída de objetos por desplome.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
6.-Pisadas sobre objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	ALTA	LEVE	MEDIO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	BAJA	GRAVE	BAJO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MEDIA	LEVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES :

(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de bombeo de material de revestimiento.
(18 y 27) Riesgo debido al contacto de la piel con el mortero o en el uso de disolventes o pigmentos tóxicos.
(20 y 21) Riesgo debido al uso de disolventes.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante la grúa, el montacargas de obra, para elementos de pequeño peso la grueta, y bombas para las elevaciones de morteros, hormigones, yesos y materiales a granel.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de revestimientos debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

- El personal encargado de la realización de los revestimientos debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el andamio limpio y ordenado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.)
- Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiage y medios auxiliares comprobándose sus protecciones y estabilidad.
- En el caso de que por necesidades de construcción no puedan instalarse la barandilla de seguridad el operario expuesto a riesgo de caída a distinto nivel deberá usar el cinturón convenientemente anclado.
- Se debe mantener limpio de substancias pastosas el andamio para evitar resbalamientos.
- Si la entrada de material paletizado en planta se realiza con la grúa torre debe ser auxiliado por plataformas específicas.
- Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.
- Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convetirse en un "lazo" con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.
- En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- En la manipulación del transpalet se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.
- Para evitar lumbalgías se procurará en el transporte manual de material de que éste no supere los 30 Kg.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- En caso de tener que trabajar en andamio de borriquetas con riesgo de caída al vacío se pondrá una protección a base de barandilla perimetral.
- Se prohibe el uso de borriquetas en balcones sin haber instalado un sistema de protección contra las caídas desde altura. En caso de no existir esta protección se colgarán de elementos firmes de la estructura cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.

Aplacado o chapado

- En el caso de aplacados o chapados el andamio deberá ser fijo, quedando terminantemente prohibido el uso de andamio colgado.
- Se suspenderá la colocación del aplacado o chapado cuando la temperatura descienda por debajo de +5 ºC.
- No se debe apoyar ningún elemento auxiliar en el chapado.
- El transporte de las placas se hará en jaulas, bandejas o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles.
- Se deberá acotar la parte inferior donde se realiza el chapado y en la parte superior no se realizará otro trabajo simultáneamente, cualquiera que sea éste.
- Los operarios que realicen la colocación de placas deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Enfoscados y revocos

- Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerante se dispondrán de forma que no obstaculizen las zonas de paso.
- Cuando las plataformas de trabajo sean móviles (andamio colgado, plataforma de trabajo sustentada mediante elementos neumáticos o por cabrestrantes movidos por accionamiento eléctrico, etc.) se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su deslizamiento involuntario.
- Se acotará la parte inferior donde se realiza el enfoscado o revoco señalizando el riesgo de caída de objetos.
- Queda prohibido la simultaneidad de trabajos en la misma vertical.
- Los operarios que realicen la manipulación de morteros deberán usar casco de seguridad, guantes de goma, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- En caso de emplear procedimientos neumáticos para la realización de enfoscados se vigilará que la instalación eléctrica cumpla con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Pinturas

- Se evitará en lo posible el contracto directo de pinturas con la piel, para lo cual se dotará a los trabajadores que realicen la imprimación de prendas de trabajo adecuadas, que les protejan de salpicaduras y permitan su movilidad (casco de seguridad, pantalla facial antisalpicaduras, mono de trabajo, guantes de neopreno, botas de seguridad y en los caso que se precise cinturón de seguridad).
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cementos, otros, se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, no se deberá fumar, comer ni beber.
- Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos los trabajadores deberán estar dotados de adaptador facial que debe cumplir con las exigencias legales vigentes, a este adaptador facial irá acoplado su correspondiente filtro químico o filtro mecánico cuando las pinturas contengan una elevada carga pigmentaría y sin disolventes orgánicos que eviten la ingestión de partículas sólidas.
- Cuando se apliquen pinturas con riesgos de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor.
- El almacenamiento de pinturas susceptible de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejándolos de fuentes de calor y en particular cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico de los mismos, para evitar el riego de inflamación. Se instalarán extintores de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas para evitar sobrecargas innecesarias.
- El almacén de pinturas deberá disponer de ventilación.
- Sobre la puerta del almacén de pinturas deberá instalarse las siguientes señales: advertencia material inflamable, advertencia material tóxico, prohibido fumar.

Elementos auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, y que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

Escaleras de mano
Grúas y aparatos elevadores
Transpalet manual: carretilla manual
Hormigonera pastera
Andamio con elementos prefabricados sistema modular
Andamio de borriquetas
Pistola fija-clavos
Taladradora portátil

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

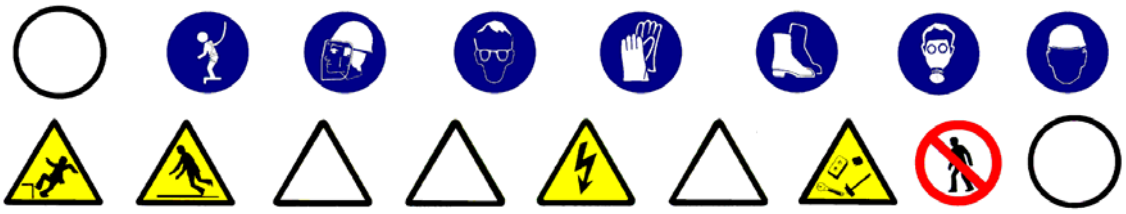
- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.
- Extintor de polvo químico seco.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**



5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y gruistas):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

- Para los trabajos de pintura :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.
- Mascarilla con filtro químico o mecánico según el tipo de producto.
- Pantalla facial, si procede.

- Para los trabajos con morteros :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.

- Para los trabajos de aplacado o chapado :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Elemento superficial que, aplicado a un paramento interior, está destinado a mejorar sus propiedades y/o aspecto.

1.2 Descripción:

Tipos de revestimientos interiores:
- enfoscados.
- pinturas.
- alicatados: con mortero de cemento, con adhesivo.
- guarnecidos y enlucidos.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en las respectivas plantas. Este acopio de material se elevará a través de maquinaría instalada para tal fin: montacargas, gruetas , etc. El transporte se auxiliará mediante transpalets en la correspondiente planta. Para el transporte del material paletizado desde el camión o almacén hasta los aparatos elevadores se realizará mediante la carretilla elevadora.

Para realizar los revestimientos será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:
- gruistas.
- operarios de montaje, pintores o manipuladores de mortero y yesos, según el caso.
- operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de los revestimientos:
- Maquinaría: hormigonera pastera, bomba de mortero, carretilla elevadora, transpalet, etc.
- Útiles: andamios tubulares modulares, andamios de borriqueta, escaleras de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: pistola fija-clavos, taladradora portátil, etc.
- Acometida provisional de agua.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
3.-Caída de objetos por desplome.	BAJO	GRAVE	BAJO
4.-Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	LEVE	BAJO
5.-Caída de objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
6.-Pisadas sobre objetos.	MEDIA	LEVE	BAJO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	ALTA	LEVE	MEDIO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MEDIA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
17.-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	BAJA	GRAVE	BAJO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES :

(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de bombeo de material de revestimiento o debido a la manipulación de la amoladora angular.
(18 y 27) Riesgo debido al contacto de la piel con el mortero o en el uso de disolventes o pigmentos tóxicos.
(17, 20 y 21) Riesgo debido al uso de disolventes.
(26) Riesgo debido a la manipulación de materiales para chapados, alicatados, aplacados, etc.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante la grúa, el montacargas de obra, para elementos de pequeño peso la grueta, y bombas para las elevaciones de morteros, hormigones, yesos y materiales a granel.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de revestimientos debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

- El personal encargado de la realización de los revestimientos debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio, ordenado y bien iluminado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.).
- Se prohibe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijeras, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Hasta 3 metros de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas.
- Por encima de 3 metros, se deben emplearse borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
- En caso de tener que trabajar en andamio de borriquetas con riesgo de caída al vacío se pondrá una protección a base de barandilla perimetral.
- Las plataformas de trabajo sobre andamios tubulares móviles no se pondrán en servicio sin antes haber ajustado los frenos de rodadura para evitar movimientos indeseables.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla ; alimentados a 24 Voltios.
- Se debe mantener limpio de substancias pastosas el tajo para evitar resbalamientos.
- Si la entrada de material paletizado en planta se realiza con la grúa torre debe ser auxiliado por plataformas específicas de carga y descarga.
- Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.
- Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convetirse en un "lazo" con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.
- En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- En la manipulación del transpalet se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.
- Para evitar lumbalgías se procurará que el material a transportar manualmente no supere los 30 Kg.
- Se prohibe el conexionado de cables a los cuadros de suministro de energía sin las clavijas macho-hembra.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Alicatados

- El corte, mediante la tronzadora, de las plaquetas y demás piezas cerámicas se realizará en locales abiertos para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Los tajos se limpiaran de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Los escombros se apilaran ordenadamente para su evacuación mediante trompas.
- Se prohibe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada, o de los patios.
- Las cajas de plaquetas o azulejos se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos, donde se las vaya a utilizar, situadas lo más alejadas posibles de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Las cajas de plaquetas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen las zonas de paso.
- Los operarios deberán usar casco de seguridad, guantes de látex, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

Enfoscados, guarnecidos y enlucidos.

- Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerante se dispondrán de forma que no obstaculicen las zonas de paso.
- Cuando las plataformas de trabajo sean móviles (plataforma de trabajo sustentada mediante elementos neumáticos o por cabrestantes movidos por accionamiento eléctrico, etc.) se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su deslizamiento involuntario.
- Los operarios que realicen la manipulación de morteros y yesos deberán usar casco de seguridad, guantes de goma, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- En los trabajos de enfoscado con máquina deberá vigilarse en todo momento que se cumpla el Reglamento de Baja Tensión.

Pinturas

- Se evitará en lo posible el contracto directo de pinturas con la piel, para lo cual se dotará a los trabajadores que realicen la imprimación de prendas de trabajo adecuadas, que les protejan de salpicaduras y permitan su movilidad (casco de seguridad, pantalla facial antisalpicaduras, mono de trabajo, guantes de neopreno, botas de seguridad y en los caso que se precise cinturón de seguridad).
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cementos, otros, se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, no se deberá fumar, comer ni beber.
- Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos los trabajadores deberán estar dotados de adaptador facial que debe cumplir con las exigencias legales vigentes, a este adaptador facial irá acoplado su correspondiente filtro químico o filtro mecánico cuando las pinturas contengan una elevada carga pigmentaría y sin disolventes orgánicos que eviten la ingestión de partículas sólidas.
- Cuando se apliquen pinturas con riesgos de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor.
- El almacenamiento de pinturas susceptible de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejándolos de fuentes de calor y en particular cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico de los mismos, para evitar el riego de inflamación. Se instalarán extintores de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas para evitar sobrecargas innecesarias.
- El almacén de pinturas deberá disponer de ventilación.
- Sobre la puerta del almacén de pinturas deberá instalarse las siguientes señales : advertencia material inflamable, advertencia material tóxico, prohibido fumar.

Elementos auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, y que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

Escaleras de mano
Grúas y aparatos elevadores
Transpalet manual: carretilla manual
Hormigonera pastera
Andamio de borriquetas
Tronzadora
Pistola fija-clavos
Taladradora portátil

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.
- Extintor de polvo químico seco.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de riesgo de incendio.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal prohibido fumar.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y gruistas):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

- Para los trabajos con pintura y colas :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico o mecánico según el tipo de producto.
- Pantalla facial, si procede.

- Para los trabajos con morteros y yesos :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.

- Para los trabajos de aplacado o chapado :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1 Definición:

Elemento superficial que, aplicado a un suelo, está destinado a mejorar sus propiedades y/o aspecto.

1.2 Tipos de revestimientos:

- piezas rígidas: revestimiento de suelos y escaleras interiores y exteriores con piezas rígidas de los siguientes materiales : piedra natural o artificial, cerámica, cemento, terrazo, hormigón, madera y chapa de acero.

- soleras: revestimiento de suelos naturales en el interior de edificios con capa resistente de hormigón en masa, cuya superficie superior quedará vista o recibirá un revestimiento de acabado.

1.3 Observaciones generales:

En esta actividad para facilitar el transporte vertical se utilizarán gruetas de pequeña capacidad, sistemas de bombeo neumático de morteros o asimilables.
Acopio de material paletizado cuyas elevaciones se debieron realizar antes del desmontaje de la grúa.
En los trabajos interiores debe garantizarse la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz cuya potencia de una intensidad lumínica media de 100 lux.

Debe considerarse, antes del inicio de esta actividad, que ya hay instaladas las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra ; las instalaciones de higiene y bienestar, así como, también, las acometidas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Elemento superficial que, aplicado a un suelo, está destinado a mejorar sus propiedades y/o aspecto.

1.2 Descripción:

Tipos de revestimientos con piezas rígidas :
- con baldosas de piedra, cerámicas recibidas con mortero, cerámicas pegadas, de cemento, de cemento permeable, de terrazo, de hormigón, de parqué hidráulico, de fundición, de chapa de acero y de asfalto.
- con tablillas (mosaico).
- con tablas (madera).
- con losas de piedra.
- con placas de hormigón armado.
- con adoquines de piedra y de hormigón.

Tipos de soleras : para instalaciones, ligeras, semipesadas y pesadas.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en las respectivas plantas. Este acopio de material se elevará a través de maquinaría instalada para tal fin: grúas, montacargas, gruetas , etc. El transporte se auxiliará mediante transpalets en la correspondiente planta. Para el transporte del material paletizado desde el camión o almacén hasta los aparatos elevadores se realizará mediante la carretilla elevadora.

Para realizar los pavimentos será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:
- gruistas.
- soladores y otros.
- operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de los pavimentos:
- Maquinaría : hormigonera pastera, bomba de mortero, dúmper de pequeña cilindrada para transporte auxiliar, carretilla elevadora, transpalet, etc.
- Útiles.
- Herramientas manuales.
- Acometida provisional de agua.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.
En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.
El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MEDIA	LEVE	BAJO
11.-Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
17.-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de bombeo de material o debido a la manipulación de la amoladora angular.
(11) En trabajos de manutención de cargas paletizadas.
(16) Riesgo específico en trabajos de pulido.
(17, 20 y 21) Riesgo debido al uso de disolventes
(18 y 27) Riesgo debido al contacto de la piel con el mortero o en el uso de disolventes o pigmentos tóxicos.
(26) Riesgo debido a la manipulación de piezas para pavimentar

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante la grúa, el montacargas de obra, para elementos de pequeño peso la grueta, y bombas para las elevaciones de morteros, hormigones y materiales a granel.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de revestimientos debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

- El personal encargado de la realización de los pavimentos debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio, ordenado y bien iluminado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.)
- En caso de la presencia de sustancias pastosas (para el pulido del pavimento) se deberá limitar con guirnaldas y señalizar el riesgo de piso resbaladizo.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla alimentados a 24 Voltios.
- El material paletizado será transportado mediante uñas portapalets convenientemente eslingado a la grúa.
- Si la entrada de material paletizado en planta se realiza con la grúa torre debe ser auxiliado por plataformas específicas.
- Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.
- Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convetirse en un "lazo" con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.
- En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- En la manipulación del transpalet se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.
- Para evitar lumbalgias se procurará que el material a transportar manualmente no supere los 30 Kg.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- Se prohibe el conexionado de cables a los cuadros de suministro de energía sin las clavijas macho-hembra.
- Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Piezas rígidas

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones a los pulmones por trabajar en ambientes con polvos neumoconióticos.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con tronzadora se realizará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- En caso de efectuar los cortes con sierra circular o rotaflex (radial) se tendrá muy en cuenta la proyección de partículas por lo que debe hacerse en un lugar donde el tránsito de personal sea mínimo y en caso de no ser así se deberá apantallar la zona de corte.
- Las piezas de pavimento se izarán sobre palets convenientemente encintados.
- Las piezas del pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas en caso de que no están paletizados y totalmente encintados.
- Las piezas se deberán apilar correctamente dentro de la plataforma emplintada, apiladas dentro de las cajas de suministro y no se romperán hasta a la hora de utilizar su contenido.
- El conjunto apilado se flejará o atará a la plataforma de izado para evitar derrames de la carga.
- Las piezas de pavimento sueltas se deberán izar perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte para evitar accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas emplintadas, firmemente amarradas para evitar derrames.

- Los lugares de transito de personas se deberán acotar mediante cuerdas con banderolas las superficies recientemente soladas.
- Las cajas o paquetes de pavimento se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se vaya a colocar.
- Las cajas o paquetes de pavimento nunca se deben disponer de manera que obstaculicen las zonas de paso.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante una señal de advertencia de "peligro" con rótulo de "pavimento resbaladizo".
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- La pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, por contacto con los cepillos y lijas.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas se efectuarán con la máquina "desenchufada de la red eléctrica".
- Los lodos, producto de los pulidos, deben ser orillados siempre hacia zonas no de paso, y eliminados inmediatamente de la planta una vez finalizado el trabajo.
- Los operarios que realicen el transporte de material seco deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- Los operarios que manipulen lodos, morteros, etc. deberán usar casco de seguridad, guantes de neopreno o látex, mono de trabajo, botas de goma de seguridad con suelo antideslizante.
- Los operarios que realicen el corte de las piezas deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad, gafas antiimpactos y en los casos que se precisara mascarilla antipolvo.
- Los paquetes de lamas de madera serán transportados por un mínimo de dos hombres, para evitar accidentes por descontrol de la carga y lumbalgías.
- En los accesos a zonas en fases de entarimado, se señalizará con "prohibido el paso" con un letrero de "superficie irregular", para prevenir de caídas al mismo nivel.
- Los lugares en fase de lijado de madera permanecerán constantemente ventilados para evitar la formación de atmósferas nocivas (o explosivas) por polvo de madera.
- Las lijadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar accidentes por contacto con energía eléctrica.
- Las pulidoras a utilizar tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de lijas se efectuarán siempre con la máquina "desenchufada de la red eléctrica".
- El serrín producido será barrido mediante cepillos y eliminado inmediatamente de las plantas.
- Se dispondrán en cada planta pequeños containers para almacenar los desechos generados, estos se deberán evacuar en los montacargas.

Elementos auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, y que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

Grúas y aparatos elevadores
Transpalet manual: carretilla manual
Hormigonera pastera

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por :

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Extintor de polvo químico seco.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad :

- Señal de peligro.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de riesgo de incendio.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal prohibido fumar.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
- Señal de protección obligatoria de la cara.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y gruistas):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

- Para los trabajos con colas y disolventes :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico o mecánico según el tipo de producto.
- Pantalla facial, si procede.

- Para los trabajos con morteros, hormigones y lodos :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de goma de seguridad.

- Para los trabajos de colocación pavimento :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Rodilleras.
- Gafas antiimpactos, en los casos de corte de pavimentos rígidos.
- Mascarilla antipolvo, en los casos de corte de pavimentos rígidos.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

  Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1 Definición:

Cara inferior del forjado que cubre una construcción, edificio y los espacios interiores que lo componen.

1.2 Tipos de techos:

Revestimientos de techos:
- guarnecido: revestimiento continuo interior de yeso negro, que se aplica para preparar los techos, antes de la operación más fina del enlucido.
- enlucido: revestimiento continuo interior de yeso blanco, que constituye la terminación o remate que se hace sobre la superficie del guarnecido.
- pinturas: revestimiento continuo de techos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior con pinturas y barnices.

Falsos techos:
- continuos: formación de techos suspendidos sin juntas aparentes, en interiores de edificios.
- de placas (discontinuos): formación de techos con juntas aparentes, suspendidos mediante entramados metálicos, en interiores de edificios.

1.3 Observaciones generales:

Se deberá considerar una previsión de elementos auxiliares como andamios de borriquetas, andamios tubulares modulares, andamios tubulares modulares sobre ruedas, plataformas elevadas hidráulicamente, escaleras de mano, etc.
En esta actividad para facilitar el transporte vertical se utilizarán montacargas y gruetas de pequeña capacidad.
Debe garantizarse la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz cuya potencia de una intensidad lumínica media de 100 lux.

Debe considerarse, antes del inicio de esta actividad, que ya hay instaladas las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra ; las instalaciones de higiene y bienestar, así como, también, las acometidas provisionales de obra (agua y electricidad

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Cara inferior del forjado que cubre una construcción, edificio y los espacios interiores que lo componen.
Cielo raso constituido de cañizo, escayola o piezas especiales de un material cualquiera, que se cuelga del forjado ya que no tiene función resistente.

1.2 Descripción:

Una vez realizados los cerramientos tanto exteriores como interiores iniciaremos el recubrimiento de los techos, distinguiendo los distintos tipos:

Revestimiento de techos:

Para la realización de revestimiento se montará una tarima sustentada sobre borriquetas, esta plataforma deberá cubrir, es una o varias fases según la dimensión de la superficie, toda la superficie a recubrir. Ésta se realiza para dar facilidad al trabajador que debe de prestar atención al techo y no por donde circula, en los distintos trabajos de colocación de yesos y pinturas.

Falsos techos:

Para la realización de falsos techos se auxiliarán los trabajos con escaleras de tijera para colocación de las guías o cuelgues hasta 3 metros y para alturas superiores se realizará la colocación con torretas de andamio tubular modular con ruedas.
Los falsos techos pueden realizarse:
- sin guías: formación de techos mediante placas suspendidas mediante cuelgues, en interiores de edificios.
- con guías (discontinuos): formación de techos con juntas aparentes, suspendidos mediante entramados metálicos, en interiores de edificios.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en las respectivas plantas. Este acopio de material se elevará a través de maquinaría instalada para tal fin: montacargas, gruetas, etc. El transporte se auxiliará mediante transpalets en la correspondiente planta. Para el transporte del material paletizado desde el camión o almacén hasta los aparatos elevadores se realizará mediante la carretilla elevadora.

Para realizar los revestimientos será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:
- gruistas.
- operarios de montaje, pintores o manipuladores de mortero y yesos, según el caso.
- operadores de carretilla elevadora.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de los revestimientos:
- Maquinaría: hormigonera pastera, bomba de mortero, carretilla elevadora, transpalet, etc.
- Útiles: andamios tubulares modulares, andamios de borriqueta, escaleras de mano, protecciones lectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: pistola fija-clavos, taladradora portátil, etc.
- Acometida provisional de agua.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
3.-Caída de objetos por desplome.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
4.-Caída de objetos por manipulación.	MEDIA	LEVE	BAJO
5.-Caída de objetos.	BAJA	GRAVE	MEDIO
6.-Pisadas sobre objetos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	LEVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MEDIA	LEVE	BAJO
11.-Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	GRAVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
17.-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	MEDIA	LEVE	BAJO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES :

(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de bombeo de material o debido a la manipulación de la amoladora angular.
(11) En trabajos de manutención de cargas paletizadas.
(17, 20 y 21) Riesgo debido al uso de disolventes
(18 y 27) Riesgo debido al contacto de la piel con el mortero o en el uso de disolventes.
(26) Riesgo debido a la manipulación de piezas para recubrir techos.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante el montacargas de obra y la grueta para elementos de pequeño peso.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de revestimientos debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

- El personal encargado de la realización de los falsos techos debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo (andamio) limpio, ordenado y bien iluminado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.).
- Se prohibe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijeras, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie horizontal y bordeados de barandillas reglamentarais en el caso de riesgo de caídas a distinto nivel. Se permite el apoyo en peldaño definitivo y borriqueta siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen y acuñen.
- Al iniciarse la jornada, se revisarán los andamios y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.
- Se debe mantener limpio de substancias pastosas el andamio para evitar resbalamientos.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla ; alimentados a 24 Voltios.
- Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.
- Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convetirse en un "lazo" con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.
- En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- En la manipulación del transpalet se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.
- Para evitar lumbalgias se procurará que el material a transportar manualmente no supere los 30 Kg.
- Se prohibe el conexionado de cables a los cuadros de suministro de energía sin las clavijas macho-hembra.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- Los escombros se acopiarán en containers con ruedas para su posterior traslado hasta el montacargas.
- Se prohibe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada, o de los patios.
- Los sacos y planchas se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separados posibles delos vanos en evitación de sobrecargas innecesatias.
- Los acopios de sacos o planchas se colocaran de forma que no obstaculicen las xonas de paso.

Revestimientos de techos (guarnecidos, enlucidos y pinturas)

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de transito interna de la obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios se deberá señalizar un paso alternativo con señales de dirección obligatoria.
- En caso de que la plataforma de trabajo esté situada a una altura inferior a 2 metros se apoyará sobre borriquetas.
- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, que cubran toda la zona a trabajar, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

- Los andamios para la instalación de falsos techos se ejecutarán sobre borriquetas metálicas o de madera. Se prohibe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra el paramento.
- En el caso de que la plataforma esté por encima de dos metros se colocarán andamios tubulares modulares.
- Los sacos de yeso, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de yeso se dispondrán de forma que no obstaculicen las zonas de paso.
- Los operarios que realicen la manipulación de yesos deberán usar casco de seguridad, guantes de goma, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Falsos techos

Sin guías

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de transito interna de la obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios se deberá señalizar un paso alternativo con señales de dirección obligatoria.
- En caso de que la plataforma de trabajo esté situada a una altura inferior a 2 metros se apoyará sobre borriquetas.
- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, que cubran toda la zona a trabajar, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos se ejecutarán sobre borriquetas metálicas o de madera. Se prohibe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra el paramento.
- En el caso de que la plataforma esté por encima de dos metros se colocarán andamios tubulares modulares.
- Para apuntalar las placas hasta el endurecimiento del cuelgue (estopa, caña, etc) se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar los accidentes por desplome.
- El transporte de sacos y planchas se realizará interiormente preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Con guías

- Las escaleras de mano a utilizar deben de ser del tipo de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm.
- La instalación de falsos techos se efectuará desde plataformas ubicadas sobre un andamio tubular (a más de dos metros de altura) que estarán recercados por una barandilla de seguridad con pasamano a 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié.
- Las plataformas instaladas en andamios tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin antes de subir a ellas, haber ajustado los frenos de rodadura.
- Los andamios a construir para la instalación de falsos techos (metálicos, cartón prensado, etc.) se montarán sobre borriquetas en caso de que la altura sea inferior a dos metros.

Elmentos auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, y que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

Escaleras de mano
Grúas y aparatos elevadores
Amoladora angular
Transpalet manual: carretilla manual
Andamio de borriquetas
Tronzadora
Taladradora portátil

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Extintor de polvo químico seco.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de riesgo de incendio.
- Señal de prohibido fumar.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y gruistas):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

- Para los trabajos con pintura :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico o mecánico según el tipo de produto.
- Pantalla facial, si procede.

- Para los trabajos con yesos :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.

- Para los trabajos de colocación de guías, placas y lamas :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1 Definición:

Se entiende por carpintería de un edificio el conjunto de ventanas, puertas y armarios empotrados, de función no estructural.

1.2 Tipos de carpintería:

De fachada: cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles, madera recibidas a los haces interiores del hueco, de los siguientes materiales:
- acero.
- acero inoxidable.
- aluminio (aleaciones ligeras).
- madera.
- PVC (plásticos).

Para interiores: cerramientos de huecos de paso interiores y armarios empotrados con puertas de:
- acero.
- madera.
- vidrio.

1.3 Observaciones generales:

Se deberá considerar una previsión de elementos auxiliares como andamios de borriquetas, etc.
En esta actividad para facilitar el transporte vertical se utilizará el montacargas.
En los trabajos interiores debe garantizarse la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz cuya potencia de una intensidad lumínica media de 100 lux.

Debe considerarse, antes del inicio de esta actividad, que ya hay instaladas las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra ; las instalaciones de higiene y bienestar, así como, también, las acometidas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Se entiende por carpintería de un edificio el conjunto de precercos, cercos, hojas y vidrios de ventanas, puertas y armarios empotrados, de función no estructural.

1.2 Descripción:

Antes del inicio de la colocación de los precercos y cercos debe comprobarse el aplomo de los paramentos y escuadre de jambas y dinteles.
Una vez realizada esta operación previa se colocarán los precercos empotrados o anclados.
Posteriormente se colocarán los cercos de la puerta o ventana sujetos al precerco o directamente a la obra . A estos cercos se fijarán las hojas batientes correspondientes a las ventanas o puertas.

En la realización de esta actividad constructiva, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los elementos necesarios para su construcción. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en la planta baja. Este acopio de material se elevará a través de maquinaría instalada para tal fin : grúas o montacarga, a medida que se precisen para su colocación en las distintas plantas.

Para realizar la carpintería será imprescindible considerar el equipo humano siguiente :
- gruistas.
- carpinteros.
- cristaleros.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la carpintería:
- Maquinaría : grúas, montacargas, etc.
- Útiles : andamios de borriqueta, escaleras de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales : pistola fija-clavos, taladradora portátil, lijadora portátil, amoladora, sierra circular manual, etc.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
3.-Caída de objetos por desplome.	BAJA	GRAVE	BAJO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
6.-Pisadas sobre objetos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	BAJA	GRAVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	BAJA	GRAVE	BAJO
11.-Atrapamientos por o entre objetos.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
13.-Sobreesfuerzos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
17.-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales cortantes.	ALTA	LEVE	MEDIO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES :

(8) Riesgo específico en el uso de la lijadora y sierra circular manual para madera.
(17 y 21) Riesgo debido al uso de disolventes y barnices.
(26) Riesgo debido a la manipulación de vidrios.
(27) Riesgo debido al uso de disolventes y barnices.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante la grúa o el montacargas de obra.
- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso

- El personal encargado de la colocación de la carpintería debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio y ordenado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.)
- Si la entrada de material paletizado en planta se realiza con la grúa torre debe ser auxiliado por plataformas específicas.
- Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.
- Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convetirse en un "lazo" con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.
- En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- En caso de tener que trabajar en andamio de borriquetas con riesgo de caída al vacío se pondrá una protección a base de barandilla perimetral.
- Se prohibe el uso de borriquetas en balcones sin haber constituido una protección contra las caídas desde altura. En caso de no existir esta protección se colgarán de elementos firmes de la estructura cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
- Se prohibe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla ; alimentados a 24 Voltios.

Carpintería

- Los acopios de carpintería se ubicarán en zonas previamente delimitadas y señalizadas.
- En todo momento se mantendrán libre los caminos de paso interiores a la obra.
- Los precercos (cercos, puertas de paso, tapajuntas, etc.) se descargarán en bloques perfectamente flejados pendientes mediante eslingas de la grúa torre.
- En caso de usar el montacargas los precercos (o cercos, etc.) se izarán a las respectivas plantas convenientemente flejado y sujetos al montacargas. A la llegada a la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargará a mano.
- En el caso de que el izado se realice a través de la grúa una vez en la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Los precercos o los cercos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento, acuñamiento, acodolamiento sea seguro ; es decir, que impida que se desplomen al recibir un leve golpe.
- Para facilitar el anclaje al paramento de los cercos se construirá un andamio de borriquetas, que deberá tener barandilla de seguridad si hay riesgo de caída a distinto nivel de más de 2,5 metros.
- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos y una vez pasados se repondrá inmediatamente la protección. En caso de que en este impás haya riesgo de caída a distinto nivel el trabajador deberá usar el cinturón de seguridad convenientemente anclado.
- Los recortes y serrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante trompas de vertido o mediante pequeños containers previstos para tal fin.

- Los trabajos de colocación de los precercos y cercos se realizarán como mínimo por dos operarios.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual se efectuarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire".
- El almacén de colas y barnices se ubicará en un lugar definido y debe poseer ventilación directa y contante así como un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de peligro de incendio y otra de prohibido fumar.
- Los operarios que realicen la colocación de cercos, precercos, hojas, etc. deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- Montaje de vidrio
- Los acopios del vidrio se ubicarán en los lugares indicados para tal fin.
- A nivel de calle se acotarán con barandillas peatonales la vertical de los paramentos en los que se está acristalando.
- Se prohibe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrios.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrios los tajos para evitar riesgos de cortes.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto.
- La manipulación de las planchas de vidrio se realizará mediante ventosas.
- El vidrio "presentado" en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente.
- Los vidrios transparentes ya instalados, se señalizarán adecuadamente.
- Los vidrios en las plantas, se almacenarán en lugares señalados para tal efecto, sobre durmientes de madera, el vidrio se colocará casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento.
- Las planchas de vidrio transportadas a mano se moverán siempre en posición vertical.
- Los andamios que deban utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caída al vacío durante los trabajos.
- Los operarios que realicen la colocación del vidrio deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Elementos auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, y que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

Escaleras de mano
Grúas y aparatos elevadores
Amoladora angular
Andamio de borriquetas
Pistola fija-clavos
Taladradora portátil

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.
- Extintor de polvo químico seco.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de caída de objetos.
- Señal de advertencia de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de riesgo de incendio.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal prohibido fumar.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y gruistas):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.

- Para los trabajos de carpintería de madera:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisaran.
- Mascarilla antipolvo para los lijadores.
- Mascarilla con filtro químico en el caso de manipulación de colas, barnices, etc.

- Para los trabajos de carpintería metálica:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisaran.
- Gafas antiimpactos para manipulación de la amoladora.

- Para los trabajos de cristalería:
- Cascos de seguridad.
- Guantes cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisaran.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1 Definición:

Colocación y montaje de un conjunto de aparatos, conducciones, accesorios, etc., destinados a proporcionar un servicio.

1.2 Tipos de instalaciones:

- Electricidad y audiovisuales: Consiste, con las correspondientes ayudas de albañilería, en la apertura de rozas, alojamiento en su interior de la conducciones de reparto y el posterior cierre de las rozas, en caso de instalaciones empotradas. Además se incluye la instalación de cajas de distribución, los mecanismos de mando, los elementos de seguridad, etc. que son necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de iluminación, telefonía, video, TV, megafonía, el accionamiento de maquinaria, etc. instalados en un edificio.
- Instalación de conductos fluidos (suministro, evacuación y contra incendios):
  - Fontanería.
  - Saneamiento.
  - Calefacción.
  - Gas
- Instalación de aire acondicionado:
- Antenas: se incluye desde la colocación del palo de las antenas receptoras y de las líneas de reparto, hasta la llegada del suministro a los distintos puntos de conexión de los aparatos interiores.

1.3 Observaciones generales:

Se deberá considerar una previsión de elementos auxiliares como andamios de borriquetas, escaleras de mano y de tijera, herramientas manuales, etc.
En los trabajos interiores debe garantizarse la iluminación en las zonas de paso y de trabajo mediante puntos de luz cuya potencia de una intensidad lumínica media de 100 lux.

Debe considerarse, antes del inicio de esta actividad, que ya hay instaladas las vallas perimetrales de limitación del solar para evitar la entrada de personal ajeno a la obra, las instalaciones de higiene y bienestar, así como, también, las acometidas provisionales de obra (agua y electricidad).

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Instalación eléctrica : Conjunto de mecanismos y utillajes destinados a la distribución y consumo de energía eléctrica a 220/380 voltios, des del final de la acometida de la compañía suministradora hasta cada punto de utilización del edificio.
Instalación de audiovisuales: Conjunto de sistemas electrónicos destinados a la transmisión por cable de señales eléctricas de alta frecuencia para las funciones de telefonía, telex, vídeo, megafonía, TV, etc.

1.2 Descripción:

Las instalación por cable para la transmisión de los impulsos eléctricos de frecuencia industrial (instalación eléctrica de 220/380 voltios) y de alta frecuencia (instalación de audiovisuales de muy baja tensión) se realizarán a través de cables entubados, y en cada punto de distribución habrá su correspondiente caja de conexionado.
Se deben individualizar las canalizaciones según las distintas funciones a desempeñar : electricidad, telefonía, vídeo, megafonía, TV por cable, etc.
Las tubos o canalizaciones portacables pueden ir empotrados o vistos, así como sus caja de distribución que deberán tener acceso para realizar el las operaciones de conexionado y reparación.

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en un espacio predeterminado cerrado (cables, tubos, etc.).

Para realizar la instalación eléctrica y de audiovisuales será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- electricistas.
- ayudas de albañilería.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:
- Útiles: escalera de tijera, escalera de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales : comprobador de tensión (voltímetro), pistola fija-clavos, taladradora portátil, máquina para hacer regatas, etc.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	ALTA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
15.-Contactos térmicos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	ALTA	MUY GRAVE	ELEVADO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES :

(10 y 27) Riesgo específico del operario que manipula la máquina de hacer rozas.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra

PROCESO

Red interior eléctrica y audiovisual

- El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio y ordenado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, cornisas, etc.).
- En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- Los operarios que realicen el transporte del material deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza del tajo, para evitar el riesgo de tropiezos.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla ; alimentados a 24 Voltios.
- Se prohibe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo tijera, dotados con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos de caída a distinto nivel debido a trabajos realizados sobre superficies inseguras.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación en zonas con riesgo de caída al vacío (escaleras, balconeras, etc.) se protegerá el hueco mediante una red de seguridad.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladoras, estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).
- Las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y substituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los operarios que realicen la instalación de la red interior deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano)o guantes aislantes si se precisara, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

Red exterior eléctrica

- El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- La instalación de los cables de alimentación desde la acometida hasta los puntos se realizarán entubados y enterrados en zanjas.
- En la realización de las zanjas se tendrá en cuenta la normativa de excavación de zanjas y pozos
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión en las líneas.
- Durante el izado de los postes o báculos, en zonas de tránsito, se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más cinco metros.

- Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores con las señales previstas por el código de circulación, y por la noche éstas se señalizarán con luces rojas.
- Durante el izado de estos báculos o postes se vigilará en todo momento que se respeten las distancias de seguridad respecto a otras líneas de Alta Tensión aéreas que haya en el lugar, es decir: para tensiones no superiores a 66 Kv a una distancia de seguridad de 3 metros, y superior a 66 Kv a una distancia de seguridad de 5 metros.
- Los operarios que realicen la instalación de la red exterior deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

Elementos auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad:

Escaleras de mano
Pistola fija-clavos
Taladradora portátil

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

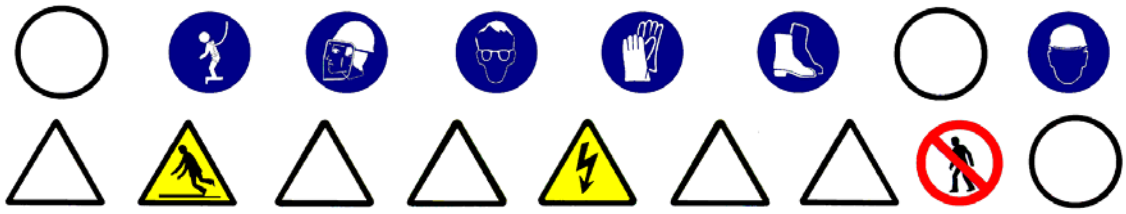
- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Redes de seguridad, horizontales o verticales según el caso, serán de poliamida con un diametro mínimo de la cuerda de 4 mm. y una luz de malla máxima de 100x100 mm. La red irá provista de cuerda perimetral de poliamida de 12 mm. de diámetro como mínimo, convenientemente anclada. El anclaje óptimo de las redes son los elementos estructurales ya que así la red pueda quedar convenientemente tensa de tal manera que pueda soportar en el centro un esfuerzo de hasta 150 Kp.
- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Extintor de polvo químico seco.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**



5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Para los trabajos de instalación (baja tensión y audiovisuales) :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Guantes aislantes, en caso de que se precise.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.
- Para los trabajos de instalación (alta tensión) :
- Cascos de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Mono de trabajo.
- Botas aislantes.
- Protección de ojos y cara.
- Banqueta aislante y/o alfombrilla aislante.
- Pértiga aislante.
- Para los trabajos de albañilería (ayudas) :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Gafas antiimpactos (al realizar rozas).
- Protección de los oídos (al realizar rozas).
- Mascarilla con filtro mecánico antipolvo (al realizar rozas).
- Para los trabajos de soldadura eléctrica :
- Cascos de seguridad.
- Pantalla con cristal inactínico.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

  Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

- Se prohibe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de evitar respirar productos tóxicos.
- El local destinado a almacenar las bombonas o botellas de gases licuados se ubicarán en un lugar preestablecido en la obra ; que deberá tener ventilación constante por corriente de aire, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial.
- La iluminación eléctrica del lugar donde se almacenen las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de "peligro explosión" y otra de "prohibido fumar".
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Se prohibe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohibe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se vigilará en todo momento el buen estado de los manómetros y se vigilará que en las mangueras haya las válvulas antiretroceso.
- Las instalaciones de fontanería en balcones, tribunas, terrazas serán ejecutadas una vez se hayan levantado los petos o barandillas definitivas.
- Los operarios que realicen la instalación de la red interior deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si lo precisaran.
- Los operarios que realicen rozas deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), gafas antiimpactos, protectores auditivos, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- Los operarios que realicen trabajos con el soplete deberán usar casco de seguridad, guantes y manguitos de cuero, mirilla con cristal ahumado, mono de trabajo, mandil de cuero, botas de cuero de seguridad, polainas de cuero y mascarilla antihumos tóxicos si se precisara.
- Los operarios que realicen trabajos con soldadura eléctrica deberán usar casco de seguridad, guantes y manguitos de cuero, pantalla con cristal inactínico, mono de trabajo, mandil de cuero, botas de cuero de seguridad, polainas de cuero y mascarilla antihumos tóxicos si se precisara.
- Los operarios que realicen trabajos de albañilería deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano) o de neopreno según los casos, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad, y cinturón de seguridad si lo precisara.

Red exterior

- El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- La instalación de los conductos de alimentación desde la red general hasta el edificio se realizarán enterrados en zanjas.
- En la realización de las zanjas y arquetas se tendrá en cuenta la normativa de excavación de zanjas y pozos .
- Los operarios que realicen la instalación de la red exterior deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Instalación de fontanería y aparatos sanitarios: conjunto de instalaciones para agua potable (bombas, válvulas, contadores, etc.), conducciones (montantes), distribución por plantas y aparatos para el suministro y consumo.
Instalación de saneamiento: sistemas de evacuación y tratamiento de aguas sucias.
Instalación de gas: conjunto de instalaciones para el suministro de gas (válvulas, contadores, etc.), conducciones (montantes), distribución por plantas y aparatos para el suministro y consumo.
Instalación de calefacción : conjunto formado por calefactor, radiadores y conducciones que hacen circular el agua caliente, no superior a 90 ºC, por un circuito cerrado, para aumentar la temperatura ambiental a través de la radiación térmica de los radiadores.

1.2 Descripción:

Consideraremos dos tipos de instalaciones de fluidos:
- las conectadas a una red de suministro o evacuación público: agua, saneamiento y gas.
- las que son totalmente independientes : calefacción.

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en un espacio predeterminado cerrado (cables, tubos, etc.).

Para realizar la instalación de conductos de fluidos será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:
- fontaneros.
- albañiles.
- operario que realiza las rozas.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:
- Útiles : andamio modular tubular, andamio colgado, andamio de borriquetas, escalera de tijera, escalera de mano, pasarelas, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales : comprobador de tensión (voltímetro), pistola fija-clavos, taladradora portátil, máquina para hacer regatas (rozadora eléctrica), máquina de aterrajar, amoladora angular, etc.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalación provisional de agua.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
3.-Caída de objetos por desplome.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	LEVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MEDIA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
15.-Contactos térmicos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
19.-Exposición a radiaciones.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES :

(3) Riesgo debido al desplome de andamios de fachada y/o deslizamiento de tierras en zanjas.
(8) Riesgo específico en el uso de la lijadora y sierra circular manual para madera.
(10) Riesgo específico del operario que manipula la máquina de hacer rozas y la pistola fija-clavos.
(19) Riesgo debido a las radiaciones infrarrojas generadas en el empleo del soplete.
(28) Riesgo debido a las radiaciones infrarrojas generadas en el empleo del soplete y a la manipulación de la máquina de hacer rozas.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra

PROCESO

Red interior

- El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio y ordenado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla de seguridad.
- En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- Los operarios que realicen el transporte del material deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza del tajo, para evitar el riesgo de tropiezos.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 Voltios.
- Se prohibe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar deberán estar dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos de caída a distinto nivel debido a trabajos realizados sobre superficies inseguras.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).
- Las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y substituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.

Instalación de fontanería, aparatos sanitarios, calefacción y evacuación de aguas residuales.

- El almacén para los aparatos sanitarios, radiadores, etc. se ubicará en la obra, en local cerrado.
- Durante el transporte se prohibe utilizar los flejes de los paquetes como asideros.
- Los bloques y aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por un hombre mediante un cabo guía que penderá de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.
- Los bloques de aparatos sanitarios una vez recibidos en la planta se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes en las vías de paso interno.
- El taller almacén se ubicará en lugar señalado en la obra y estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en caso necesario.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de los montantes, evitando así el riesgo de caída. El operario al realizar la operación de aplomado utilizará el cinturón de seguridad anticaída.
- Se rodeará con barandilla de seguridad los huecos de forjado para el paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado. para evitar el riesgo de caída.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avancen, apilando el escombro para su vertido, por los conductos de evacuación, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

Elementos auxiliares

En este apartado consideraremos los nuevos elementos auxiliares que se utilizarán para realizar los trabajos de esta actividad:

Oxicorte
Escaleras de mano
Pasarelas
Soldadura eléctrica
Amoladora angular
Andamio con elementos prefabricados sistema modular
Andamio de borriquetas
Pistola fija-clavos
Taladradora portátil
Rozadora eléctrica

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

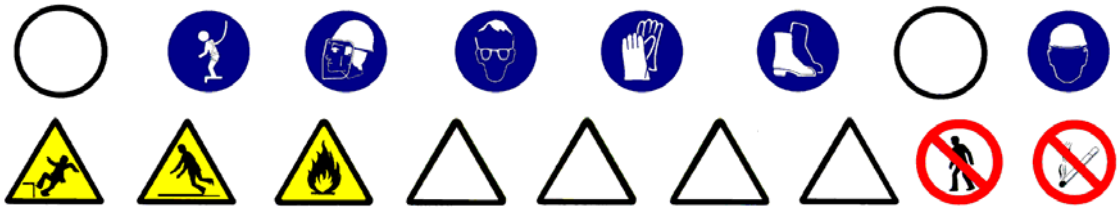
- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Extintor de polvo químico seco.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo material inflamable.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal prohibido fumar.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**



5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte y fontanería:
  - Cascos de seguridad.
  - Guantes de cuero y lona (tipo americano).
  - Botas de seguridad.
  - Mono de trabajo.
  - Cinturón de seguridad, si se precisara

- Para los trabajos con soplete :
  - Cascos.
  - Gafas de cristal ahumado para la protección de radiaciones infrarrojas.
  - Guantes de cuero.
  - Mandil de cuero.
  - Manguitos de cuero.
  - Mono de trabajo.
  - Botas de cuero con polainas.

- Para los trabajos de albañilería (ayudas) :
  - Cascos de seguridad.
  - Guantes de cuero y lona (tipo americano) o de neopreno.
  - Mono de trabajo.
  - Botas de cuero de seguridad.
  - Gafas antiimpactos (al realizar rozas).
  - Protección de los oídos (al realizar rozas).
  - Mascarilla con filtro antipolvo (al realizar rozas).
  - Cinturón de seguridad, si se precisara

- Para los trabajos de soldadura eléctrica :
  - Cascos de seguridad.
  - Pantalla con cristal inactínico.
  - Guantes de cuero.
  - Mandil de cuero.
  - Mono de trabajo.
  - Botas de cuero con polainas.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Conjunto de aparatos y conductos que toman el aire, y físicamente lo tratan para conseguir unas condiciones de higroscopicidad, temperatura y depuración determinadas, para suministrarlo inmediatamente.

1.2 Descripción:

Se distinguen los distintos sistemas de acondicionamiento del aire:
- sistemas de todo aire.
- sistemas de agua-aire.
- sistemas de agua y expansión directa.

Cada uno de estos sistemas está compuesto por un equipo de tratamiento del aire (ventiladores, aparatos de acondicionamiento, etc.), de un equipo de refrigeración y/o calefacción y un equipo auxiliar (bombas, motores, etc)

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en un espacio predeterminado cerrado (cables, tubos, maquinaria, etc.).

Para realizar la instalación de aire acondicionado será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:
- instaladores de aire acondicionado
- albañiles.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:
- Útiles: andamio modular tubular, escalera de tijera, escalera de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: comprobador de tensión (voltímetro), pistola fija-clavos, taladradora portátil, amoladora angular, etc.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalación provisional de agua.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
3.-Caída de objetos por desplome.	BAJA	GRAVE	BAJO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MEDIA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
15.-Contactos térmicos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
19.-Exposición a radiaciones.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:
(8) Riesgo específico en el uso de la lijadora y sierra circular manual para madera.
(10) Riesgo específico del operario que manipula la máquina de hacer rozas y la pistola fija-clavos.
(19) Riesgo debido a las radiaciones ultravioletas e infrarrojas generadas por la soldadura eléctrica.
(28) Riesgo debido a las radiaciones generadas por la soldadura eléctrica y a la manipulación de maquinaria de hacer rozas.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

- El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio y ordenado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla de seguridad.
- En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla ; alimentados a 24 Voltios.
- Se prohibe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).
- Las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y substituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Los operarios que realicen la instalación de aire acondicionado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si lo precisaran.
- Los operarios que realicen trabajos con el soplete deberán usar casco de seguridad, guantes y manguitos de cuero, mirilla con cristal ahumado, mono de trabajo, mandil de cuero, botas de cuero de seguridad, polainas de cuero y mascarilla antihumos tóxicos si se precisara.
- Los operarios que realicen trabajos con soldadura eléctrica deberán usar casco de seguridad, guantes y manguitos de cuero, pantalla con cristal inactínico, mono de trabajo, mandil de cuero, botas de cuero de seguridad, polainas de cuero y mascarilla antihumos tóxicos si se precisara.
- Los operarios que realicen trabajos de albañilería deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano) o de neopreno según los casos, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad, y cinturón de seguridad si lo precisara.

Para hacer más operativa esta norma consideraremos los siguientes apartados:

Recepción y acopio de material y maquinaria.

- Se preparará la zona del solar para estacionar los camiones de suministro de material, de manera que el pavimento tenga la resistencia adecuada en evitación de vuelcos y atrapamientos.
- Las máquinas de gran dimensión se izarán con la grúa móvil con la ayuda de balancines que sujetarán la carga mediante las eslingas, izando la carga del transporte y posándola en el suelo en una zona preparada a priori con tablones de reparto, de este punto posteriormente se transportará al lugar de acopio definitivo.
- Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos sujetos a la carga y guiados por sendos operarios, para poder guiar cómodamente la carga.
- Se prohibe expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos.
- El transporte o cambio de ubicación horizontal mediante rodillos, se efectuará utilizando exclusivamente al personal necesario, para así evitar la acumulación de operarios y evitar confusiones.
- Se empujará la carga desde los laterales para evitar el riesgo de caídas y golpes por los rodillos ya utilizados.
- El transporte ascendente o descendente por medio de rodillos deslizándose por rampas o lugares inclinados se dominará mediante aparejos diseñados para tal fin, el gancho de maniobra se sujetará a un punto sólido, capaz de soportar la carga con seguridad.
- Se prohibe el paso o acompañamiento lateral de transporte sobre rodillo de la maquinaria cuando la distancia libre de paso entre ésta y los paramentos verticales, sea igual o inferior a 60 cm., para así evitar el riesgo de atrapamiento por descontaron de la dirección carga.
- Los aparejos anteriormente mencionados, de soporte del peso del elemento ascendido o descendido por la rampa, se anclará en lugares que garanticen su resistencia.

- El ascenso o descenso a una bancada de posición de una determinada máquina, se ejecutará mediante plano inclinado construido en función de la carga a soporta e inclinación adecuada.
- El acopio de fan-coiles se ubicará en un lugar preestablecido en la obra para evitar interferencias con otras tareas.
- Las cajas contenedores de los fan-coiles se descargarán flejadas o atadas sobre bateas o plataformas emplintadas, para evitar derrames de la carga.
- Se prohibe utilizar los flejes como asideros de carga.
- Los bloques de cajas contenedoras de fan-coiles, etc. una vez situados en la planta se descargarán a mano y se irán repartiendo por los lugares de ubicación para evitar interferencias en los lugares de paso.
- El montaje de la maquinaria en las cubiertas (torres de refrigeración, climatizadores, etc.), no se iniciará hasta no haber sido concluido el cerramiento perimetral de la cubierta, para evitar el riesgo de caída.
- Los bloques de chapa (metálica, fibra de vidrio, etc.) serán descargados flejados mediante el gancho de la grúa.
- Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohibe dirigirlos directamente con las manos.
- Los sacos de yeso se descargarán apilados y atados a bateas o plataformas emplintadas.
- El almacenado de chapas se ubicarán en lugares señalizados en obra, para evitar interferencias en los lugares de paso.

Montaje de tuberías.

- El taller y almacén de tuberías se ubicará en lugar preestablecido, estando dotado de puerta, ventilación e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes o tropiezos con otros operarios.
- Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambio de dirección y ubicación.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor (las astillas pueden ocasionar pinchazos y cortes en las manos).
- Una vez aplomadas la columnas, se repondrán las protecciones de tal forma que dejen pasar los hilos de las plomadas. Las protecciones se irán quitando conforme ascienda la columna montada. Si queda hueco con riesgo de tropiezo o caída por el, se repondrá la protección.
- Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan, a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por los conductos de evacuación instalados para tal fin, y así evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohibe soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas. Los tajos con soldadura de plomo se realizarán en el exterior o bajo corriente de aire.
- El local destinado para almacenar las bombonas o botellas de bases licuados, se ubicarán en lugar reseñado en la obra, que estará dotado de ventilación de aire corriente, puertas con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- La iluminación del local donde se almacenen las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de "peligro explosión" y otra de "prohibido fumar".
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación en los tajo de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento entorno a los dos metros.
- Las botella de gases licuados se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las bombonas o botellas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalarán unos letreros de precaución en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y sobre el acopio de tuberías recomendando no utilizar acetileno para soldar cobre.

Montaje de condutos y rejillas.

- Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares señalados en la obra para evitar riesgos por interferencias.
- Las chapas metálicas, se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto en los lugares señalados en la obra. Las pilas no superarán 1,6 metros de altura.
- Las chapas metálicas serán retiradas de su acopio para su corte y formación del conducto por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de cortes o golpes por desequilibrios.
- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar los accidentes por movimientos indeseables.

- Los tramos de conducto se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva y evitar accidentes en el taller por saturación de objetos.
- Los tramos de conducto se transportarán mediante eslingas que lo abracen de boca a boca por el interior del conducto, mediante el gancho de la grúa, para evitar el riesgo de derrame de la carga sobre las personas. Serán guiadas por dos operarios que los gobernarán mediante cabos dispuestos para tal fin.
- Se prohibe expresamente guiarlos directamente con la mano, para evitar el riesgo de caída por balanceo de la carga, etc.
- Las planchas de fibra de vidrio serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla.
- Se prohibe abandonar en el suelo cuchilas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre estos objetos.
- Los montajes de los conductos en las cubiertas se suspenderán bajo régimen de vientos fuertes para evitar el descontrol de las piezas.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo con un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas de seguridad.

Puesta a punto y pruebas.

- Antes del inicio de la prueba en marcha se instalarán las protecciones de las partes móviles para evitar riesgo de atrapamientos.
- No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de objetos o fragmentos.
- Se notificará al personal la fecha de las pruebas de carga para evitar los accidentes.
- Durante las pruebas cuando deba cortarse la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro eléctrico un letrero de precaución con la leyenda "no conectar, hombres trabajando en la red".
- Se prohibe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier máquina sin antes haber procedido a la desconexión de la red eléctrica de alimentación, para evitar atrapamientos.

Elementos auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, y que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

Escaleras de mano
Amoladora angular
Andamio con elementos prefabricados sistema modular
Pistola fija-clavos
Taladradora portátil
Máquina portátil de aterrajar

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Extintor de polvo químico seco.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo material inflamable.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal de advertencia de peligro en general.
- Señal de advertencia de cargas suspendidas.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal prohibido fumar.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte y fontanería :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón de seguridad, si se precisara

- Para los trabajos con soplete :
- Cascos.
- Gafas de cristal ahumado para la protección de radiaciones infrarrojas.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.

- Para los trabajos de albañilería (ayudas) :
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano) o de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Gafas antiimpactos (al realizar rozas).
- Protección de los oídos (al realizar rozas).
- Mascarilla con filtro antipolvo (al realizar rozas).
- Cinturón de seguridad, si se precisara

- Para los trabajos de soldadura eléctrica :
- Cascos de seguridad.
- Pantalla con cristal inactínico.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

  Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Instalación de antenas: Conjunto de sistemas colectivos de captación, distribución y toma de señales de Televisión y Radio.

1.2 Descripción:

Instalación de antenas: se instalará la antena en la parte alta del edificio procurando la conexión hasta los distintos centros de amplificación teniendo en cuenta la impedancia que ofrece el cable en la conducción de la señal desde la antena hasta los sistemas de amplificación.

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en un espacio predeterminado cerrado.

Para realizar la instalación de antenas será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:

- instaladores.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:

- Útiles: andamio colgado o andamio tubular modular, escalera de mano, pasarelas, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: pistola fija-clavos, taladradora portátil, amoladora angular, etc.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Instalación de antenas: Conjunto de sistemas colectivos de captación, distribución y toma de señales de Televisión y Radio.

1.2 Descripción:

Instalación de antenas: se instalará la antena en la parte alta del edificio procurando la conexión hasta los distintos centros de amplificación teniendo en cuenta la impedancia que ofrece el cable en la conducción de la señal desde la antena hasta los sistemas de amplificación.

En la realización de estas actividades, antes de su inicio, debe garantizarse el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la instalación. Para ello se deberá considerar un previo acopio de material en un espacio predeterminado cerrado.

Para realizar la instalación de antenas será imprescindible considerar el equipo humano siguiente:
- instaladores.

También será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:
- Útiles: andamio colgado o andamio tubular modular, escalera de mano, pasarelas, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: pistola fija-clavos, taladradora portátil, amoladora angular, etc.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar.

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
3.-Caída de objetos por desplome.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	LEVE	BAJO
13.-Sobreesfuerzos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Dados los trabajos a desarrollar debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra. (Ver ficha MOV-00/99 2/2).

PROCESO

- El personal encargado del montaje de antenas y pararrayos debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido las barandillas de seguridad.
- Se establecerán punto de anclaje para amarrar los cables a los que enganchar el cable de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.
- El tajo se mantendrá limpio de obstáculos y objetos.
- Se prohibe verter escombros y recortes directamente por la fachada. Los escombros se apilarán y recogerán en un balde o pequeño container dispuesto para tal fin.
- No se iniciaran los trabajos hasta haberse concluido el "camino seguro", para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas, y evitar el riesgo de caída al vacío.
- La instalación del cable bajante, se realizará cuando se efectúe el revestimiento de las fachadas, con el fin de aprovechar la seguridad ya ideada para los medios auxiliares que se utilicen.
- Las operaciones de montaje de componentes, se efectuarán en cota cero. No debiéndose montar en altura, si ello no es estrictamente imprescindible, con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.
- Bajo condiciones meteorológicas extremas : lluvia, nieve, hielo o viento superior a 50 Km/h se suspenderán los trabajos.
- Las antenas se instalarán con ayuda de plataformas horizontales, apoyadas sobre elementos que rectifiquen la pendiente, dando así a la plataforma su horizontalidad. Esta plataforma de trabajo deberá estar protegida en todo su perímetro mediante una barandilla de seguridad.
- Las escaleras de mano, pese a que se utilicen "momentáneamente" se anclarán firmemente al apoyo superior y estarán dotadas de zapatas antideslizantes y sobrepasarán en 1 metro la altura a salvar.
- Las líneas eléctricas próximas al tajo se dejarán sin servicio durante la realización de los trabajos.
- Los operarios deberán usar casco de seguridad con barbuquejo, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad con suela antideslizante y si se precisara cinturón de seguridad con anclaje móvil del tipo Keep-block o empleo de una polea de seguridad.

Elementos auxiliares

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, y que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

Escaleras de mano
Pasarelas
Amoladora angular
Pistola fija-clavos
Taladradora portátil

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

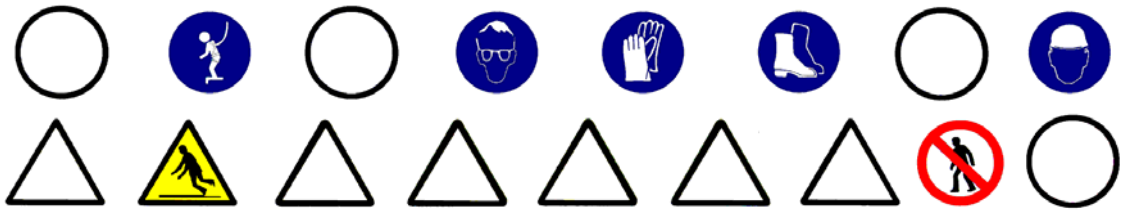
- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Amarres para el cinturón de seguridad.
- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad, en caso de que se precise.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**



5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Para los trabajos de instalación de antenas:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad con calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad, si lo precisaran, con anclaje móvil del tipo Keep-block o empleo de una polea de seguridad.
- Protección de los ojos, en caso de que se precisara.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

1.- DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN.

1.1 Definición:

Aparato para transporte de personas (ascensor) y cargas (montacargas) en sentido vertical.

1.2 Descripción:

El ascensor o montacargas se instalará una vez realizado el cuarto de maquinas y el recinto vertical para el desplazamiento del camerín y de su correspondiente contrapeso, el recinto se prolongará como mínimo hasta la solera de la planta más baja en su proyección vertical.
La instalación del ascensor o montacargas consiste en un motor eléctrico con su correspondiente polea tractora, limitador de velocidad y cuadro de maniobra ubicados en el cuarto de máquinas, situado normalmente en la parte superior del edificio, la instalación de guías y cables en el recinto vertical para el desplazamiento sincrónico de la cabina y del contrapeso, y un foso con los amortiguadores del camerín y contrapesos.
En el caso de ascensores hidráulicos se dispondrá de motor eléctrico de accionamiento de los émbolos hidráulicos que actúan sobre la cabina, la cual se desplaza sobre guías.

Antes de la instalación del correspondiente aparato elevador deben haberse realizado todos los elementos de cerramiento (cuarto de máquinas con su correspondiente bancada, recinto vertical y foso).
Se deberá disponer de puntos de luz y rejilla de ventilación al exterior en el cuarto de máquinas, así como una trampilla de acceso directo al recinto por donde se desplaza el aparato elevador. Para el futuro mantenimiento deben instalarse, también, puntos de luz en el interior del recinto del hueco del aparato elevador.

Será necesario tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la realización de la instalación:

- Útiles: andamio colgado, escalera de mano, protecciones colectivas y personales, etc.
- Herramientas manuales: pistola fija-clavos, taladradora portátil, sopletes, soldadura eléctrica, amoladora angular, etc.
- Instalación eléctrica provisional.
- Instalaciones de higiene y bienestar

2.- RELACIÓN DE RIESGOS Y SU EVALUACIÓN.

En la relación de las causas de los accidentes se ha tenido en cuenta la guía de evaluación de riesgos editada por el Departament de Treball de la Generalitat, considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes. Y en su evaluación se han tenido en cuenta las consideraciones constructivas del Proyecto de Ejecución Material de la obra, considerando que : la probabilidad es la posibilidad que se materialice el riesgo, y la gravedad (severidad) es la consecuencia normalmente esperada de la materialización del riesgo.

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Articulo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Riesgos	**Probabilidad**	**Gravedad**	**Evaluación del riesgo**
1.-Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2.-Caídas de personas al mismo nivel.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
3.-Caída de objetos por desplome.	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
4.-Caída de objetos por manipulación.	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5.-Caída de objetos.	ALTA	GRAVE	ELEVADO
7.-Golpes contra objetos inmóviles.	MEDIA	LEVE	BAJO
8.-Golpes con elementos móviles de máquinas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9.-Golpes con objetos o herramientas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
10.-Proyección de fragmentos o partículas.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
11.-Atrapamientos por o entre objetos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
13.-Sobreesfuerzos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
15.-Contactos térmicos.	BAJA	GRAVE	BAJO
16.-Contactos eléctricos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
17.-Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	MEDIA	LEVE	BAJO
18.-Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	LEVE	BAJO
19.-Exposición a radiaciones.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
20.-Explosiones.	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21.-Incendios.	BAJA	GRAVE	BAJO
26.-O. R.: manipulación de materiales abrasivos.	ALTA	LEVE	MEDIO
27.-Enfermedades causadas por agentes químicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO
28.-Enfermedades causadas por agentes físicos.	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES :

(8) Riesgo específico en el uso de la amoladora angular.
(19) Riesgo debido a las radiaciones ultravioletas e infrarrojas generadas por la soldadura eléctrica y oxicorte.
(28) Riesgo debido a las radiaciones generadas por la soldadura eléctrica y el oxicorte y debido a maquinaria percutora.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

PUESTA A PUNTO DE LA OBRA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD

- Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

PROCESO

- El personal encargado del montaje de aparatos elevadores debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la instalación con la mayor seguridad posible.
- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio y ordenado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (huecos de aparatos elevadores).
- La iluminación del hueco del ascensor se instalará en todo su desarrollo. El nivel de iluminación en el tajo será de 200 lux.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla ; alimentados a 24 Voltios.
- Se habilitará un cuadro eléctrico portátil para uso exclusivo de los instaladores de los aparatos elevadores, para evitar solapes e interferencias de los demás oficios en su trabajo.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- Se prohibe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de clavijas macho-hembra.
- Las herramientas a utilizar por los instaladoras, estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).
- Las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y substituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Cuando no se trabaje con corriente la instalación eléctrica del aparato elevador debe estar desconectada.
- Se prohibe la instalación provisional de tomas de agua junto a los núcleos de aparatos elevadores, para evitar las escorrentías con interferencia en el trabajo de los instaladores y consecuente potenciación de riesgos.
- En cada operación de elevación o descenso de carga se deberá revisar el estado del pestillo de seguridad del gancho.
- En la puerta o sobre el hueco que de acceso, tanto a la plataforma de trabajo como al camerín del aparato elevador se instalará un letrero de prevención de riesgo con la siguiente leyenda “peligro, se prohibe la entrada a toda persona ajena a la instalación”.
- Las barandillas de seguridad sólo serán retiradas del hueco correspondiente por el personal de montaje del ascensor, que los volverá a colocar en el hueco cuando haya terminado el trabajo en el correspondiente tajo.
- Sólo será retirada la protección colectiva (barandilla de seguridad) cuando se hayan colocado las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamientos.
- La instalación de los cercos de las puertas de paso de las plantas, se ejecutará sujetos con cinturón de seguridad a puntos fuertes seguros, dispuestos para tal menester.
- Las puertas se colocarán inmediatamente al cerco esté recibido y listo para ello, procediendo a cerrar un pestillo de seguridad o a instalar un acuñado que impida su apertura fortuita.
- Se prohibe durante el desarrollo de toda la obra arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de los aparatos elevadores.
- No se procederá a realizar el cuelgue del cable del aparejo elevador portante de la plataforma del andamio provisional de montaje hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento de la sujeción de la anilla.
- Antes de iniciar los trabajos se cargará la plataforma del andamio colgado con el peso máximo que deba soportar, incrementado en un 40%. Esta “prueba de carga” se ejecutará a una altura de 30 cm sobre el fondo del hueco del aparato elevador, concluida satisfactoriamente se iniciarán los trabajos sobre la plataforma.
- Antes de proceder a “tender los plomos” para el replanteo de guías y cables de la cabina, se verificará que todos los acceso al recinto estén cerrados con barandillas de seguridad, de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- La plataforma del andamio de trabajo móvil debe estar rodeada perimetralmente por barandilla de seguridad.
- La plataforma de trabajo se mantendrá siempre libre de recortes y de material sobrante que se irá apilando junto al acceso exterior de las plantas, teniendo la precaución que una vez terminada la jornada se evacue el material sobrante para evitar su acumulación.
- Se prohibe arrojar tornillería y fragmentos desde la plataforma al hueco del aparato elevador, para evitar el riesgo de golpes a otros trabajadores.

- Las plataformas del andamio colgado deben estar dotadas de protección en la parte superior, para evitar impactos debidos a la caída de objetos.
- Durante los trabajos de montaje en el cuarto de máquinas, se pondrá especial cuidado, a fin de que no caigan herramientas u otros objetos al recinto del ascensor a través de los huecos de la losa.
- El hueco de la trampilla se protegerá con barandilla de seguridad, que no se retirará hasta que se fije definitivamente la trampilla. Una vez colocada ésta se mantendrá cerrada, abriéndose solamente para operaciones de montaje o revisiones en el cuarto de máquinas.
- Iniciada la instalación del equipo elevador no se permitirá el acceso al cuarto de máquinas de personal ajeno a la instalación, para tal fin se colocará en la entrada la señal pertinente.
- La viga para el cuelgue de cargas de la sala de máquinas llevará inscrito con pintura de color blanco la siguiente leyenda “peso máximo de carga…” en el intento de evitar sobrecargas inadecuados en operaciones puntuales.

MEDIOS AUXILIARES.

En este apartado consideraremos los elementos auxiliares, que se emplearán para el desarrollo de esta actividad, y que cumplirá con la normativa de seguridad especificada en:

Oxicorte
Escaleras de mano
Grúa móvil
Grúas y aparatos elevadores
Soldadura eléctrica
Amoladora angular
Andamio colgado
Pistola fija-clavos
Taladradora portátil

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

4.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y SEÑALIZACIÓN.

- Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Extintor de polvo químico seco.

- Señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de riesgo de caída a distinto nivel.
- Señal de advertencia de riesgo de materias inflamables.
- Señal de advertencia de riesgo de cargas suspendidas.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico.
- Señal prohibido entrada a personas no autorizadas.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de la vista.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de uso obligatorio del cinturón de seguridad.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

5.- RELACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Para los trabajos de montaje de los aparatos elevadores:
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Gafas antiimpacto, en el uso de la amoladora.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.

- Para los trabajos de albañilería (ayudas):
- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano) y/o de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.

- Para los trabajos con el soplete:
- Cascos de seguridad.
- Gafas de cristal ahumado para la protección de radiaciones infrarrojas.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Mandil de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.
- Cinturón de seguridad anticaída.

- Para los trabajos de soldadura eléctrica:
- Cascos de seguridad.
- Pantalla con cristal inactínico.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.

- **Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1192, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

Camiones y dúmpers de gran tonelaje

- Debe vigilarse que los camiones hallan pasado la ITV reglamentaria.
- Los conductores de camiones y dúmpers deben tener el correspondiente permiso de conducción para el vehículo que conducen.
- Cuando este terminada la operación de carga de tierras en el camión o dúmper, y antes de iniciarse el transporte, se deberán cubrir estas con una lona.
- Al bascular en vertederos y en proximidades de zanjas o si debe pararse en rampas de acceso, se deben utilizar topes o cuñas que impidan el recorrido marcha atrás, además de estar aplicado el freno de estacionamiento.
- En todo momento se debe respetar la señalización de la obra, el código de circulación y las órdenes de señalistas autorizados. Siempre debe darse preferencia de paso a las unidades cargadas.
- Se debe elegir el dúmper o camión adecuado para la carga a transportar.
- Se debe prestar atención especial al tipo, utilización y mantenimiento de los neumáticos.
- Se deben respetar, en todo momento, las indicaciones del conductor de la máquina de carga.
- Antes de levantar la caja basculante, debe asegurarse de la ausencia de obstáculos aéreos y de que la plataforma esté plana y sensiblemente horizontal.
- Todas estas máquinas deberán estar dotadas de bocina y luz de marcha atrás, efectuando las maniobras sin brusquedad y anunciándolas previamente.
- En todos los trabajos el conductor deberá estar cualificado y deberá usar casco de seguridad cuando salga de la cabina.
- Durante los trabajos de carga y descarga no deberán permanecer personas próximas a la maquinaria, evitando la permanencia de operarios sobre el basculante.
- Durante las operaciones de carga y descarga de la caja basculante :
    - El conductor debe quedarse en la cabina, siempre que esta disponga de visera protectora.
    - Hay que asegurarse que la caja basculante sube derecha durante la descarga y la carga está equilibrada cuando se carga.
    - Se deben respetar la instrucciones del guía en la descarga.
    - Siempre que la maquinaria se encuentre en la cresta de un talud se respetará la distancia de seguridad.
    - Si el volquete es articulado, se debe mantener en línea.
    - Si la caja basculante está provista de puertas traseras, se debe respetar las consignas propias a cada tipo de apertura, cierre y bloqueo de las puertas.
- Después de la descarga de la caja basculante:
    - No se debe poner en marcha la máquina hasta después de asegurarse que la caja basculante está completamente bajada.

Dúmpers de pequeña cilindrada

- Cuando se deje estacionado el vehículo debe pararse el motor, usar el freno de mano y, si está en pendiente, se calzarán las ruedas.
- En la descarga del dúmper junto a terraplenes, zanjas, taludes, pozos, deberá colocarse un tablón que impida el avance del dúmper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel.
- En la carga del material en la caja deberá considerarse la capacidad máxima del mismo, y deberá prohibirse el transporte de objetos que salgan del borde de la caja.
- En el dúmper sólo debe ir el conductor, y está totalmente prohibido usarlo como transporte para el personal.
- La carga situada en el volquete nunca dificultará la visión del conductor.

Retroexcavadora

- Debe procurarse la mínima presencia de trabajadores alrededor de las máquinas.
- Debe prohibirse la presencia de trabajadores en el radio de giro de las máquinas, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
- En marcha atrás el conductor deberá accionar el claxon y las luces blancas.
- Antes del inicio de los trabajos de excavación mediante retroexcavadora deberán revisarse los frenos, ajuste de los espejos retrovisores, comprobación de la visibilidad y del claxon de marcha atrás.
- Al finalizar la jornada debe dejarse la máquina en la zona de estacionamientos prefijada, bajar el cangilón y apoyarlo en el suelo.
- Antes de salir del puesto de conducción debe tenerse en cuenta :
    - poner el freno de estacionamiento.
    - poner en punto muerto los distintos mandos.
    - si el estacionamiento es prolongado (más de una jornada) se desconectará la batería.
    - sacar la llave de contacto.
    - cerrar la cabina y todos los puntos de acceso a la máquina.
- Debe tenerse la precaución de no dejar nunca en caso de estacionamiento, ni en caso de cortos periodos, el motor en marcha ni el cucharón levantado.

Escaleras de mano.

- En las escaleras de madera el larguero ha de ser de una sola pieza y los peldaños deben ir ensamblados.
- En caso de pintarse la escaleras de madera se debe hacer mediante barniz transparente.
- No deben superar alturas superiores a 5 metros.
- Para alturas entre 5 y 7 metros se deberán utilizar largueros reforzados en su centro.
- Para alturas superiores a 7 metros se deben utilizar escaleras especiales.
- Deben disponer de dispositivos antideslizantes en su base o ganchos de sujeción en cabeza.
- La escalera deberá sobrepasar, en cualquier caso, en 1 metro el punto de desembarco.
- El ascenso o descenso por la escalera se debe realizar de frente a ésta.

Sierra circular

- Debe disponer de cuchillo divisor separado tres milímetros del disco de la sierra.
- Debe instalarse un caperuzón en la parte superior de manera que no dificulte la visibilidad para realizar el corte.
- Debe cerrarse completamente el disco de la sierra situado por debajo de la mesa del corte, mediante un resguardo, dejando solamente, una salida para el serrín.
- Debe situarse un interruptor de paro y marcha, en la misma cierra circular.
- Debe de vigilarse en todo momento que los diente de la sierra circular estén convenientemente triscadas.
- En el caso que se observe que los dientes de la sierra circular se hayan embotado y ya no tienen la forma de triscado debe de desecharse el disco.
- Debe cumplirse en todo momento el R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre, por el se dictan las disposiciones de aplicación en seguridad y condiciones de salud sobre maquinaria.

Armaduras

- Se debe establecer una zona de acopio de armaduras ya trabajadas.
- El eslingado de las armaduras para su elevación y transporte se realizará con eslingas que garanticen la estabilidad de la pieza en su manipulación.
- Deben de acotarse y señalizarse los caminos de transporte de las armaduras hasta el tajo.
- En el caso de la fabricación de armaduras en obra, se deberá prever una zona de ubicación cerca de los accesos a la obra.
- La organización del taller ferralla se realizará teniendo en cuenta que la manipulación de los hierros debe de hacerse siguiendo la máxima directriz, es decir: se colocará primeramente el almacén de hierros no trabajados, a continuación la cizalla, la dobladora y finalmente el taller de montaje de zunchos y parrillas.
- Al terminar la jornada se realizará una limpieza de recortes de hierro, dejando el tajo limpio y ordenado.
- Toda máquina eléctrica, del taller ferralla, llevará su toma de tierra.
- Toda la instalación eléctrica del taller estará centralizada a un cuadro de zona donde estarán los correspondientes diferenciales y magnetotérmicos.
- En el empleo de la soldadura eléctrica se procurará que la masa esté cerca del lugar donde se esté realizando la soldadura.
- El grupo convertidor del equipo de la instalación de la soldadura debe estar convenientemente aislado de sus partes activas.
- En caso de uso del soplete para el corte de metales deben tenerse en cuenta la normativa de oxicorte

Grúas y aparatos elevadores

- En el caso de la elevación y transporte de los hierros corrugados, mediante grúa, debe de tenerse la precaución de un correcto eslingado.
- La eslinga debe de tener un coeficiente de seguridad, como mínimo, de 4
- Debe eslingarse la carga con una eslinga, como mínimo, de dos brazos.
- Nunca debe de forzarse las eslingas por encima de su capacidad de elevación y si se detectan deformaciones o roturas de alguno de sus hilo deben de desecharse.
- Los ganchos de la eslinga deben de tener su correspondiente pestillo de seguridad.
- En el caso de eslingas metálicas deben considerarse la correcta situación y dimensión de los correspondientes aprietahilos (perrillos).
- El gancho de la grúa debe de disponer del correspondiente pestillo de seguridad.
- La carga suspendida deberá guiarse con sirgas para evitar movimientos peligrosos.

- Debe de considerarse respecto a los aparatos elevadores que cumplan todo lo estipulado en nuestra legislación vigente :
  - R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención.
  Orden de 28 de junio de 1988 por la que se aprueba la Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas desmontables para obra.
  - R.D. 2370/1996, de 18 de noviembre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas móviles autopropulsadas usadas.

Grupo compresor y martillo neumático

- El grupo compresor se instalará en obra en la zona asignada por la jefatura de obra.
- El arrastre directo para la ubicación del compresor, por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los dos metros de cortes y taludes, en prevención de riesgos de desprendimientos.
- El transporte en suspensión con una grúa se realizará eslingado por cuatro puntos de tal manera que garantice su estabilidad. Y el transporte dentro de una caja de camión se realizará completamente inmovilizado, calzándolo y atándolo para evitar movimientos.
- El grupo compresor deberá estar insonorizado, así como también el martillo neumático. En caso que no sea posible el operario deberá utilizar equipo de protección individual (auriculares o tapones).
- Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas en prevención de posibles atrapamientos o para evitar la emisión de ruido. En caso de la exposición del compresor a altas temperaturas ambientales debe colocarse bajo un ombráculo.
- Se instalarán señales de seguridad que indiquen: el riesgo de ruido, uso de protectores auditivos, uso de los resguardos de seguridad de la máquina en todo momento, uso de mascarillas y gafas.
- Los compresores a utilizar en la obra se ubicarán a una distancia mínima no inferior a 15 metros de los martillos (o vibradores).
- Las mangueras a utilizar en la obra deben estar en perfectas condiciones, así como los mecanismos de conexión tendrán su correspondiente estanqueidad.
- Está rigurosamente prohibido usar la manguera de presión para limpieza de la ropa de trabajo.
- Antes de accionar el martillo neumático se debe asegurar de que esté amarrado el puntero.
- Se debe substituir el puntero en caso de que se observe deterioro o desgaste de éste.
- No abandonen nunca el martillo mientras esté conectado al circuito de presión.
- No debe dejarse, en ningún caso, el martillo neumático hincado en el suelo.
- El operario que manipule el martillo neumático deberá usar casco de seguridad, mandil, mono de trabajo, botas de seguridad, guantes de cuero y si procede gafas antimpacto, mascarilla antipolvo y protectores auditivos.

Pasarelas

- El ancho de la pasarela no debe ser nunca inferior a 60 cm.
- Cuando la altura de ubicación de la pasarela esté a 2 o más metros de altura, deberá disponer de barandilla de seguridad (pasamanos, listón intermedio y rodapié).
- El suelo de apoyo de la pasarela debe de tener la resistencia adecuada y nunca será resbaladizo
- Las pasarelas se mantendrán siempre libres de obstáculos.
- Las pasarelas deben disponer de un piso perfectamente unido.
- Deben disponer de accesos fáciles y seguros.
- Se deben instalar de forma que se evite su caída por basculamiento o deslizamiento.

Hormigoneras pasteras

- Se ubicarán en lugares reseñados para tal efecto, teniendo la precaución de ubicarlas a distancia superior de 3 metros del borde de cualquier excavación para así evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Si se ubican dentro del área de barrido de la grúa torre se colocará un cobertizo para proteger de la caída de objetos.
- Antes de instalar la hormigonera pastera se procurará preparar el terreno dándole una cierta escorrentía.
- La zona de ubicación quedará señalizada mediante cuerdas con banderolas, una señal de peligro y un rótulo con la leyenda “PROHIBIDO UTILIZAR LA MÁQUINA A PERSONAS NO AUTORIZADAS”.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera pastera para los dúmpers, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos de golpes o atropellos.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de dos metros de largo para superficie de estancia del operador de la hormigonera pastera, en prevención del riesgos de caída la mismo nivel por resbalamiento.
- Las hormigonera pasteras autorizadas en esta obra deberán tener protegidas los órganos de transmisión (correas, coronas, engranajes, etc.) para evitar el riesgo de atrapamiento.

- Deberá tener freno de basculamiento en el bombo para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro de zona.
- La carcasa y demás partes metálicas de la hormigonera pastera deberán estar conectadas a tierra.
- La botonera de paro y marcha deberá ser estanca y tener acceso directo.
- El cuadro de zona deberá disponer de protección diferencial y magnetotérmica.
- Las operaciones de conservación y limpieza se efectuarán previa desconexión a la red eléctrica.
- En caso de cambio de la hormigonera pastera mediante el gancho de la grúa se deberá efectuar mediante la utilización de un balancín que la suspenda por cuatro puntos.
- Si el suministro del mortero se realiza mediante bombeo se deberán anclar los conductos para evitar movimientos que puedan deteriorar las conducciones, así como limpiar los conductos una vez terminado el proceso de bombeado, de cada jornada.

Transpalet manual: carretilla manual

- Antes de levantar una carga deben realizarse las siguientes comprobaciones:
  - comprobar que el peso de la carga a levantar es el adecuado para la capacidad de carga del transpalet.
  - asegurarse de que el palet o plataforma es adecuada para la carga que debe soportar y que está en buen estado.
  - asegurarse de que las cargas estén perfectamente flejadas y equilibradas.
  - comprobar que la longitud del palet o plataforma es mayor que la longitud de las horquillas.
  - introducir las horquillas por la parte más estrecha del palet hasta el fondo por debajo de las cargas, asegurando que las dos horquillas están bien centradas bajo el palet.
- Durante la conducción y circulación del transpalet deberá considerarse los siguientes puntos:
  - conducir el transpalet tirando de la empuñadura, habiendo situado la palanca de mando en posición neutra.
  - mirar en la dirección de la marcha y conservar siempre una buena visibilidad del recorrido.
  - si el retroceso es inevitable, debe comprobarse que no haya nada en su camino que pueda provocar un incidente.
  - supervisar la carga, sobre todo en los giros y particularmente si es muy voluminosa, controlando su estabilidad.
  - no utilizar el transpalet en superficies húmedas, deslizantes o desiguales.
  - no manipular el transpalet con las manos o el calzado húmedos o con grasa.
  - deben respetarse los itinerarios preestablecidos.
  - en caso en que deba descenderse una pequeña pendiente, sólo se hará si se dispone de freno y situándose el operario por detrás de la carga, la pendiente máxima aconsejable será del 5%.
- Cuando deban efectuarse trabajos de carga y descarga sobre una plataforma o sobre el montacargas deben tomarse las siguientes precauciones:
  - debe comprobarse que la capacidad de la plataforma o montacargas pueda soportar el peso del palet y transpalet.
  - debe de maniobrarse el palet de manera que el operario nunca pise la plataforma.
- No debe pararse el transpalet deberán tomarse las precauciones para que no entorpezca ninguna circulación.
- Al finalizar la jornada laboral o la utilización del transpalet se deberá dejar la misma en un lugar previsto de estacionamiento y con el freno puesto.
- Antes de efectuar la maniobra de descenso de la carga hay que fijarse alrededor de que no haya nada que pueda dañarse o desestabilizar la carga al ser depositada en el suelo.
- También debe comprobarse que no haya nadie en las proximidades que pudiera resultar atrapado por el palet en las operaciones de descenso de la misma.
- Si el operario en la manipulación del transpalet observara alguna anomalía debe comunicárselo al servicio de mantenimiento y dejarlo fuera de servicio.

Andamios con elementos prefabricados sistema modular.

- Montaje:

- Los andamios deben montarse bajo la supervisión de una persona competente, si es posible un aparejador o arquitecto técnico.
- Los andamios deben montarse siempre sobre una fundación preparada adecuadamente.
- En el caso de que el andamio tenga que apoyarse sobre el terreno éste debe de ser plano y compactado o en su defecto se apoyará el andamio sobre tabla o tablón (durmiente) y estará claveteado en la base de apoyo del andamio, debiéndose prohibir el apoyo sobre materiales frágiles como ladrillo, bovedillas, etc.

- Si el andamio debe apoyarse sobre marquesinas, balcones, voladizos, patios interiores, tejados, etc. se debe consultar con el Director Técnico de la Obra para que éste verifique la necesidad de reforzar o no estas zonas de apoyo.
- Las estructuras metálicas en general requieren cálculos exactos y precisas reglas de montaje. Ello sirve también para los andamios tubulares.
- Por consiguiente, se debe disponer en la obra de los planos de montaje de los distintos elementos mientras se monta el andamio con indicación de los amarres correspondientes.
- En el caso de que una línea eléctrica de Alta Tensión esté próxima al andamio y haya posibilidad de contacto directo en la manipulación de los elementos prefabricados cuando se realice el montaje o se pueda entrar en la zona de influencia de la línea eléctrica, se tomarán las siguientes medidas:
  - Se solicitará a la compañía suministradora por escrito que se proceda a la descarga de la línea, su desvío o en caso necesario su elevación.
  - En el caso de que no se pueda realizar lo anterior, se establecerán unas distancia mínimas de seguridad, medidas desde el punto más próximo con tensión al andamio.

  Las distancias anteriormente mencionadas según información de AMYS de UNESA son:

  3 metros para tensión < 66.000 Voltios

  5 metros para tensión > 66.000 Voltios
- En el caso de que una línea eléctrica de Baja Tensión:
  - Solicitar por escrito a la compañía suministradora el desvío de la línea eléctrica.
  - En el caso de que no se pueda realizar lo anteriormente citado, se colocarán unas vainas aislantes sobre los conductores y caperuzas aislantes sobre los aisladores.

- Uso:

- Los andamios deben revisarse al comenzar la jornada laboral así como después de cualquier inclemencia del tiempo especialmente de fuertes ráfagas de viento.
- Los principales puntos que deben inspeccionarse son:
  - La alineación y verticalidad de los montantes.
  - La horizontalidad de los largueros y delos travesaños.
  - La adecuación de los elementos de arriostramiento tanto horizontal como vertical.
  - Estado de los anclajes de la fachada.
  - El correcto ensamblaje de los marcos con sus pasadores.
  - La correcta disposición y adecuación de la plataforma de trabajo a la estructura del andamio.
  - La correcta disposición y adecuación de la barandilla de seguridad, pasamano, barra intermedia y rodapié.
  - La correcta disposición de los accesos.

- Deben colocarse carteles de aviso en cualquier punto donde el andamio esté encompleto o sea preciso advertir de un riesgo.
- En el uso del andamio debe tenerse en cuenta que no debe hacerse ninguna modificación sin la autorización del técnico autor del proyecto del montaje del mismo.
- En el uso de pequeñas máquinas eléctricas se procurará que estén equipadas con doble aislamiento y los portátiles de luz estén alimentados a 24 Voltios.
- En todo momento debe procurarse que las plataformas de trabajo estén limpias y ordenadas. Es conveniente disponer de un cajón para poner los útiles necesarios durante la jornada evitando que se dejen en la plataforma con el riesgo que ello comporta.

- Desmontaje:

- El desmontaje de un andamio debe realizarse en orden e inverso al montaje y en presencia de un técnico competente.
- Se prohibirá terminantemente que se lancen desde arriba los elementos del andamio los cuales se deben bajar mediante los mecanismos de elevación o descenso convenientemente sujetos. Las piezas pequeñas se bajarán en un balde o batea convenientemente atado.
- Los elementos que componen la estructura del andamio deben acopiarse y retirarse tan rápidamente como sea posible al almacén.
- Debe prohibirse terminantemente, en el montaje, uso y desmontaje, que los operarios pasen de un sitio a otro del andamio saltando, columpiándose, trepando o dejándose deslizar por la estructura.
- En el caso de proximidad de línea eléctrica de Alta Tensión o Baja Tensión se procederá tal como se indica en el montaje.

- Almacenamiento:

- Los elementos del andamio deben almacenarse en lugar protegido de las inclemencias del tiempo. Antes de su clasificación y almacenamiento debe revisarse, limpiarse e incluso pintarse si fuere necesario.

- Téngase presente que una empresa bien organizada es aquella cuyo almacén y taller mecánico suministran sin ninguna demora a las obras la maquinaria, los útiles y las herramientas que se precisan en condiciones óptimas para su inmediata utilización.

Andamios de borriquetas.

- No se deben utilizar para alturas superiores a 6 metros.
- Para alturas superiores a 3 metros deberán ir arriostrados.
- La separación entre puntos de apoyo no debe ser superior en ningún caso a 3,5 metros.
- En caso de alturas de caída superiores a 2 metros deberán disponer de barandilla perimetral.
- La anchura mínima de la plataforma de trabajo es de 60 cm.
- El conjunto debe ser estable y resistente.

Tronzadora.

- En la manipulación de la tronzadora, para evitar lesiones en los ojos los operarios deberán usar gafas antiimpactos
- En las operaciones de corte de material cerámico con la tronzadora se deberá mojar las piezas antes de ser cortadas y en su defecto dada la generación de polvo el operario deberá usar mascarilla con filtro mecánico contra el polvo.
- El radio del disco de la tronzadora debe estar conforme a las revoluciones del motor eléctrico.

Pistola fija-clavos

- El personal dedicado al uso de la pistola fija-clavos, será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por impericia.
- En ningún caso debe dispararse sobre superficies irregulares, puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.
- En ningún caso debe intentarse realizar disparos inclinados, puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.
- Antes de dar un disparo, cerciórese de que no hay nadie al otro lado del objeto donde dispara.
- Antes de disparar debe comprobarse que el protector está en posición correcta.
- No debe intentarse realizar disparos cerca de las aristas.
- No debe dispararse apoyado sobre objetos inestables.
- El operario que utilice la pistola fija-clavos deberá usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad, auriculares, gafas antiimpactos y cinturón de seguridad si lo precisarán.

Taladradora portátil

- El personal dedicado al uso de la taladradora portátil, será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por pericia.
- Debe comprobarse que el aparato no carezca de alguna de las piezas de su carcasa de protección, en caso de deficiencia no debe utilizarse hasta que esté completamente restituido.
- Antes de su utilización debe comprobarse el buen estado del cable y de la clavija de conexión, en caso de observar alguna deficiencia debe devolverse la máquina para que sea reparada.
- Deben evitarse los recalentamientos del motor y las brocas.
- No debe intentarse realizar taladros inclinados, puede fracturar la broca y producir lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando alrededor de la broca, puede fracturarse la broca y producir serias lesiones.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille.
- La conexión y el suministro eléctrico a los taladros portátiles se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotado de las correspondientes protecciones.
- Se prohibe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica el taladro portátil.

Amoladoras angulares

- Se debe informar al trabajador de los riesgos que tiene la máquina y la forma de prevenirlos.
- Debe comprobarse que el disco a utilizar esté en buenas condiciones, debiéndose de almacenar en lugares secos sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Utilizar siempre la cubierta protectora dela máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Se debe utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y las características de la máquina.
- No debe someterse el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Debe pararse la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No debe utilizarse la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- En función del trabajo a realizar se deberá utilizar una empuñadura adaptables laterales o de puente.
- En casos de utilización de platos de lijar, se debe instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
- Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco ; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.
- Si se ejecutan trabajos repetitivos y en seco, procurar utilizar un protector provisto de conexión para captación de polvo. Esta solución no será factible si los trabajos implican continuos e importantes desplazamientos o el medio trabajo es complejo.
- En puestos de trabajo contiguos, es conveniente disponer de pantallas absorbentes como protección ante la proyección de partículas y como aislantes de las tareas en cuanto al ruido.
- El operario que realice este trabajo deberá usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de seguridad de cuero, mascarilla antipolvo si no hay un sistema eficaz de aspiración del polvo, gafas antiimpactos y protector auditivo si el nivel del ruido lo requiere.

Oxicorte

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas de gases licuados se efectuará sobre las siguientes condiciones :
    - Deberán estar protegidas las válvulas de corte con la correspondiente caperuza protectora.
    - No se mezclarán las bombonas de gases distintos.
    - Las bombonas se deberán transportar en bateas enjauladas en posición vertical y atadas.
- Debe prohibirse que las bombonas de gases licuados queden expuestas al sol de manera prolongada.
- Deben usarse las bombonas de gases licuados en posición vertical.
- Debe prohibirse el abandono de las bombonas después de su uso.
- Las bombonas de gases licuados se acopiaran en lugares de almacenamiento separando las vacías de las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con ventilación constante y directa.
- Se señalizará las entradas al almacén con la señal de peligro explosión y prohibido fumar.
- Se controlará que el soplete quede completamente apagado una vez finalizado el trabajo.
- Debe comprobarse que haya las válvulas antirretroceso de llama.
- Debe de vigilarse que no haya fugas de gas en las mangueras de alimentación.
- A todos los operarios del oxicorte deberán ser conocedores de la siguiente normativa :
    - Utilizar siempre los carros portabombonas para realizar el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
    - Debe evitarse que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura para eliminar posibilidades de accidentes.
    - El operario debe usar casco de polietileno (para desplazamientos por la obra), yelmo de soldador (casco + careta de protección) o pantalla de protección de sustentación manual, guantes de cuero, manguitos de cuero, polainas de cuero, mandil de cuero y botas de seguridad.
    - No se deben inclinar las bombonas de acetileno para agotarlas.
    - No se deben utilizar las bombonas de oxígeno tumbadas.

Antes de encender el mechero se debe comprobar que estén bien hechas las conexiones de las mangueras y estas estén en buen estado.
- Antes de encender el mechero se debe comprobar que estén instaladas las válvulas antirretroceso, para evitar posibles retrocesos de llama.
- Para comprobar que en las mangueras no hay fugas deben sumergirse bajo presión en un recipiente con agua.
- No debe abandonarse el carro portabombonas en ausencia prolongada, debiéndose cerrar el paso de gas y llevar el carro a un lugar seguro.
- Abra siempre el paso de gas mediante la llave apropiada.
- Debe evitarse fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados.
- No depositar el mechero en el suelo.
- Debe asegurarse que la trayectoria de la manguera sea lo más corta posible.
- Las mangueras de ambos gases se deben unir entre si mediante cinta adhesiva.
- Deben utilizarse mangueras de colores distintos para cada gas (oxigeno color azul, acetileno color rojo)
- No debe utillizarse acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre ; por poco que contenga será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo.
- En caso de utilización del mechero para desprender pinturas el operario deberá usar mascarilla protectora con filtros químicos específicos para los productos que se van a quemar.
- En caso de soldar o cortar elementos pintados debe hacerse al aire libre o en un local bien ventilado.
- Una vez utilizadas las mangueras se deben recoger en carretes, así se realizará el trabajo de una forma más cómoda, ordenada y por tanto segura.
- Está terminantemente prohibido fumar mientras se suelda, corta, se manipule mecheros o bombonas. Tampoco se debe fumar en el almacén de bombonas.

Soldadura eléctrica

- Los soldadores deben usar en todo momento casco de seguridad, pantalla de soldador, guantes de cuero, mono de trabajo, manguitos de cuero, mandil de cuero, polainas de cuero y botas de seguridad de cuero, en los casos que se precise también deberán usar el cinturón de seguridad anticaída.
- La pantalla de soldadura deberá disponer del cristal inactínico adecuado a la intensidad de trabajo del electrodo
- No pique el cordón de la soldadura sin protección ocular, las esquirlas de cascarilla desprendidas pueden producir graves lesiones en los ojos.
- No mire directamente al arco voltaico sin la correspondiente protección ocular.
- No toque las piezas recién soldadas ya que pueden estar a temperatura elevada.
- Suelde en un lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixias.
- Antes de comenzar la soldadura compruebe que no hay personas en la vertical de su trabajo.
- Use la guíndola de soldador adecuada, con barandilla de seguridad en todo su perímetro, y piso formado por tablas lisas de 2,5 cm de grueso que formen una plataforma de trabajo de como mínimo 60x60
- No debe dejarse la pinza sobre el suelo ni sobre el perfil a soldar, debe depositarse sobre un portapinzas.
- Se debe instalar el cableado del grupo de manera que evite tropiezos y caídas.
- No debe utilizarse el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas.
- Debe comprobarse que el grupo está conectado correctamente a tierra antes de iniciar los trabajos.
- En caso de pausas prolongadas desconecte el grupo de soldadura.
- Debe comprobarse que los empalmes de las mangueras sean completamente estancos a la intemperie.
- Antes de empezar los trabajos debe comprobarse que estén bien instaladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- En caso de inclemencia del tiempo deben suspenderse los trabajos de soldadura.
- Debe colocarse en el lugar de la soldadura un extintor contraincendios.

Rozadora eléctrica

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso de deficiencia no utilice el aparato hasta ser subsanada la carencia.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante.
- Elige siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester; no los intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados.y correrá riesgos innecesarios.
- No intente “rozar” en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producirle lesiones.
- No intente reparar las rozadoras, ni las desmonte. Entréguelas a un especialista para su reparación.

- No golpee con el disco al mismo tiempo que corta, ya que ello no acelerará la velocidad de corte. El disco puede romperse y producirle lesiones.
- Evite recalentar los discos, podría ser origen de accidentes.
- No desmonte nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella.
- Desconecte la rozadora de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
- Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo.
- Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.
- El personal que manipule la rozadora deberá usar casco de seguridad, gafas antiimpactos, protectores auditivos, mascarilla antipolvo, guantes de cuero y lona (tipo americano) y mono de trabajo.

Instalaciones de Higiene y Bienestar:

Se preverá en la obra una zona para la ubicación de las Instalaciones de Higiene y Bienestar, preveyendo la acometida provisional de agua y electricidad y evacuación de aguas sucias.
Estas instalaciones se construirán en función del número de trabajadores de la obra, considerando la evolución de estos en el tiempo, y teniendo en cuenta que deberán cubrir las siguientes necesidades : cambio de ropa, higiene personal y necesidades fisiológicas.

Las Instalaciones de Higiene y Bienestar pueden ser:

- módulos prefabricados
- construidas en obra.

En ambos se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Vestuarios con superficie de 2 m^2 por trabajador, altura mínima de 2,30 m. y equipado con asientos y taquillas individuales.
- Lavabos que pueden estar situados en los vestuarios, siendo la dotación mínima de 1 lavabo por cada 10 trabajadores.
- Duchas, al igual que los lavabos, se pueden ubicar en los vestuarios con una dotación mínima de 1 ducha por cada 10 trabajadores.
- Inodoros que no podrán comunicarse directamente con los vestuarios y su dotación mínima será de: 1 inodoro por cada 25 trabajadores, 1 inodoro por cada 15 trabajadoras. Las dimensiones mínimas de los mismos serán de 1 x 1,20 m. y de 2,30 m. de altura.
- Comedor que debe disponer de un calienta platos, pica, cubo de basura, ventilación, calefacción e iluminación.

Los módulos prefabricados acostumbran a agruparse en módulos sanitarios (ducha, lavabo e inodoro) y módulos de vestuario, acoplándose los módulos de manera que puedan haber acceso directo de un módulo a otro.
Las Instalaciones de Higiene y Bienestar construidas en obra, si el solar lo permite deben construirse cerca del acceso, para que el trabajador pueda cambiarse antes de incorporarse al trabajo.
En obras entre medianeras en zona urbana, dada la escasez de espacio debe preverse en principio una zona para la ubicación de las instalaciones y una vez, debido a la dinámica de la obra, se disponga de espacio en el interior del edificio que se está construyendo, debiendo construirse las Instalaciones de Higiene y Bienestar con los parámetros anteriormente reseñados. Se aconseja que estas instalaciones estén, también, cerca de las vías de acceso.
Independiente de estas instalaciones, también deben construirse las oficinas de la obra que deberán cumplir en todo momento la idoneidad en cuanto a iluminación y climatización según la temporada.
Respecto al personal de oficina debe de considerarse, también, la instalación de lavabos e inodoros.
Se deben prever un almacén de útiles, herramientas, pequeña maquinaria y equipos de protección personal y colectiva.
Debe de preverse una zona de aparcamiento para los coches del personal de oficina y de obra, si la obra lo permite.
Deben preverse zonas de estacionamiento de vehículos que suministran material y maquinaria a la obra, y en el caso de que estén estacionados limitando la circulación viaria se deberá pedir permiso municipal. Se señalizará la prohibición de estacionamiento de vehículos ajenos a la obra, y si se precisa se limitará la zona con vallas peatonales, convenientemente señalizadas mediante balizas destellantes durante la noche.

4 – MEDICIONES – PRESUPUESTO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD

01.01 **ud** **ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 14,65m2**

Alquiller mensual de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.

mt50cas030e	1.022	ud	ALQUILER MES DE CASETA	648.51	662.78	
			Otros			662.78
			Suma la partida			662.78
			Costes indirectos		3.00%	19.88
			TOTAL PARTIDA			**682.66**

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

01.02 **ud** **ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6mm2**

Suministro e instalación de acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto.

mt50ica010a	1.000	m	ACOMETIDA PROVISIONAL ELÉCTRICA A CASETA PREFABRICADA DE OBRA	1.72	1.72	
mo003	0.102	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	2.13	
			Mano de obra			2.13
			Materiales			1.72
			Suma la partida			3.85
			Costes indirectos		3.00%	0.12
			TOTAL PARTIDA			**3.97**

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

01.03 **ud** **ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE**

Suministro e instalación de acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto.

mt50ica010b	1.000	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMEINTO A CASETA PREFABRICADA DE OBRA	160.10	160.10	
			Materiales			160.10
			Suma la partida			160.10
			Costes indirectos		3.00%	4.80
			TOTAL PARTIDA			**164.90**

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

01.04 **ud** **PERCHA PARA DUCHA O ASEO**

Suministro y colocación de percha para aseos o duchas en aseos de obra. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.

mt31abj310d	1.000	ud	PERCHA PARA BAÑO	3.24	3.24	
mo107	0.102	h	AYUDANTE FONTANERO	31.29	3.19	
			Mano de obra			3.19
			Materiales			3.24
			Suma la partida			6.43
			Costes indirectos		3.00%	0.19
			TOTAL PARTIDA			**6.62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05		**ud**	**PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA**			
			Suministro y colocación de portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt31abp050bc	1.000	ud	PORTAROLLOS DE PAPEL HIGIENICO EN ACERO AISI304	2.25	2.25	
mo107	0.204	h	AYUDANTE FONTANERO	31.29	6.38	
			Mano de obra			6.38
			Materiales			2.25
			Suma la partida			8.63
			Costes indirectos		3.00%	0.26
			TOTAL PARTIDA			**8.89**

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

01.06		**ud**	**ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**			
			Suministro y colocación de espejo para vestuarios y aseos. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt31abp110a	1.000	ud	ESPEJO PARA ASEO DE LATON ACABADO CROMADO	13.89	13.89	
mo107	0.511	h	AYUDANTE FONTANERO	31.29	15.99	
			Mano de obra			15.99
			Materiales			13.89
			Suma la partida			29.88
			Costes indirectos		3.00%	0.90
			TOTAL PARTIDA			**30.78**

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

01.07		**ud**	**HORNO MICROONDAS**			
			Suministro y colocación horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt32hok010a	1.000	ud	HORNO ELECTRICO SEGUN UNE EN 60335 1	9.11	9.11	
mo003	0.204	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	4.27	
mo102	0.204	h	AYUDANTE ELECTRICISTA	19.30	3.94	
			Mano de obra			8.21
			Materiales			9.11
			Suma la partida			17.32
			Costes indirectos		3.00%	0.52
			TOTAL PARTIDA			**17.84**

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

01.08		**ud**	**TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**			
			Suministro y colocación de taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt45tvg020a	1.000	ud	TAQUILLA METALICA VESTUARIO 300X500X1800MM	23.36	23.36	
mo120	0.204	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	6.32	
			Mano de obra			6.32
			Materiales			23.36
			Suma la partida			29.68
			Costes indirectos		3.00%	0.89
			TOTAL PARTIDA			**30.57**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09		**ud**	**MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS**			
			Suministro y colocación de mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud			
mt50mca080	1.000	ud	MESA MELAMINA PATA 10 PERSONAS	50.84	50.84	
mo120	0.204	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	6.32	
			Mano de obra			6.32
			Materiales			50.84
			Suma la partida			57.16
			Costes indirectos		3.00%	1.71
			TOTAL PARTIDA			**58.87**

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

01.10		**ud**	**BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS**			
			Suministro y colocación de banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt50mca070	1.000	ud	BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS	26.23	26.23	
mo120	0.204	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	6.32	
			Mano de obra			6.32
			Materiales			26.23
			Suma la partida			32.55
			Costes indirectos		3.00%	0.98
			TOTAL PARTIDA			**33.53**

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

01.11		**ud**	**JABONERA INDUSTRIAL 1 L**			
			Suministro y colocación de dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt31abp030k	1.000	ud	JABONERA DE PARED ACERO INOX AISI 304 ACABADO LACADO	18.14	18.14	
mo107	0.511	h	AYUDANTE FONTANERO	31.29	15.99	
			Mano de obra			15.99
			Materiales			18.14
			Suma la partida			34.13
			Costes indirectos		3.00%	1.02
			TOTAL PARTIDA			**35.15**

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

01.12		**ud**	**SECAMANOS ELÉCTRICO**			
			Suministro y colocación de secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt31abp120a	1.000	ud	SECAMANOS ELECTRICO DE 1600W POTENCIA ACERO INOX 225X160X282MM	24.87	24.87	
mo107	0.511	h	AYUDANTE FONTANERO	31.29	15.99	
			Mano de obra			15.99
			Materiales			24.87
			Suma la partida			40.86
			Costes indirectos		3.00%	1.23
			TOTAL PARTIDA			**42.09**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.13		**ud**	**BOTIQUÍN DE URGNECIA**			
			Suministro y colocación de botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt50eca010	1.022	ud	BOTIQUIN PREVISTO DE MATERIA DE URGENCIAS	54.49	55.69	
mo120	0.511	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	15.83	
			Mano de obra			15.83
			Maquinaria			55.69
			Suma la partida			71.52
			Costes indirectos		3.00%	2.15
			TOTAL PARTIDA			**73.67**

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

01.14		**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**			
			Suministro y colocación de reposición de material de botiquín de urgencia. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt50eca011b	1.000	ud	BOLSA DE HIELO DE 205CM3	1.33	1.33	
mt50eca011e	1.000	ud	APÓSITOS ADHESIVOS, EN CAJA DE 120 UNIDADES	1.85	1.85	
mt50eca011f	1.000	ud	ALGODÓN HIDRÓFILO, EN PAQUETE DE 100 G	2.56	2.56	
mt50eca011g	1.000	ud	ESPARADRAPO, EN ROLLO DE 5 CM DE ANCHO Y 5 M DE LONGITUD	1.99	1.99	
mt50eca011i	1.000	ud	ANALGÉSICO DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO, EN CAJA DE 20 COMPRIMIDOS	2.12	2.12	
mt50eca011j	1.000	ud	ANALGÉSICO DE PARACETAMOL, EN CAJA DE 20 COMPRIMIDOS	2.16	2.16	
mt50eca011l	1.000	ud	BOTELLA DE AGUA OXIGENADA, DE 250 CM³	1.49	1.49	
mt50eca011m	1.000	ud	BOTELLA DE ALCOHOL DE 96°, DE 250 CM³	1.90	1.90	
mt50eca011n	1.000	ud	FRASCO DE TINTURA DE YODO, DE 100 CM³	1.99	1.99	
			Materiales			17.39
			Suma la partida			17.39
			Costes indirectos		3.00%	0.52
			TOTAL PARTIDA			**17.91**

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

01.15		**ud**	**CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**			
			Suministro y colocación de camilla portátil para evacuaciones con estructura de alta resistencia, en tela de nailon plastificada y en color naranja. Resistencia de 160 Kg y peso propio de 5 Kg (amortizable en 10 usos). Incluso funda de transporte. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt50eca020	1.000	ud	CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES.	11.45	11.45	
			Materiales			11.45
			Suma la partida			11.45
			Costes indirectos		3.00%	0.34
			TOTAL PARTIDA			**11.79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.16		**ud**	**CONVECTOR ELÉCTRICO MURAL 1500W**			
			Suministro y colocación de convector eléctrico mural de 1500 W instalado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mt38emr020a	1.000	ud	CONVECTOR ELECTRICO MURAL 1500W	3.50	3.50	
mo004	0.102	h	Oficial 1ª fontanero.	36.87	3.76	
mo103	0.102	h	AYUDANTE CALEFACTOR	31.29	3.19	
			Mano de obra			6.95
			Materiales			3.50
			Suma la partida			10.45
			Costes indirectos		3.00%	0.31
			TOTAL PARTIDA			**10.76**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.17		**ud**	**ARMARIO PARA EPIS PEQUEÑO**			
			Suministro y colocación de armario para EPIs especialmente diseñado para el correcto almacenaje de toda clase de equipos de protección individual, fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de espesor con dos bandejas regulables en altura. Pintado en colores azul y amarillo con visor en policarbonato. Cerradura de llave estándar con juego de llaves incluidos y de dimensiones 750x300x225 mm. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mo120	0.204	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	6.32	
mt38emr020aa	1.000	ud	ARMARIO PARA EPIS	14.11	14.11	
			Mano de obra			6.32
			Materiales			14.11
			Suma la partida			20.43
			Costes indirectos		3.00%	0.61
			TOTAL PARTIDA			**21.04**

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

01.18		**ud**	**VALLA CONTENCIÓN PEATONES**			
			Suministro y colocación de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso desmontaje. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97			
mt50vbe010dbk	1.000	ud	VALLA PEATONAL HIERRO 2.5X1M	9.57	9.57	
mo120	0.102	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	3.16	
			Mano de obra			3.16
			Materiales			9.57
			Suma la partida			12.73
			Costes indirectos		3.00%	0.38
			TOTAL PARTIDA			**13.11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

01.19		**ud**	**PUERTA CAMIÓN CHAPA 4X2m**			
			Suministro y colocación de puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos y desmontaje. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97.			
mt50spv011h	1.000	ud	PUERTA ACCESO VEHICULOS ACERO DOS HOJAS	729.58	729.58	
mo120	1.022	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	31.65	
			Mano de obra			31.65
			Otros			729.58
			Suma la partida			761.23
			Costes indirectos		3.00%	22.84
			TOTAL PARTIDA			**784.07**

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

01.20		**ud**	**TOMA DE TIERRA R=100Ohm**			
			Suministro e instalación de toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=100 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 100 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, MI BT 039 y según R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.			
mt35ttc010b	1.000	m	RED DE TOMA A TIERRA	6.25	6.25	
mt35tte010b	1.000	ud	ARQUETA DE FABRICA DE LADRILLO	98.98	98.98	
mo003	0.511	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	10.70	
			Mano de obra			10.70
			Materiales			105.23
			Suma la partida			115.93
			Costes indirectos		3.00%	3.48
			TOTAL PARTIDA			**119.41**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.21		**ud**	**TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD**			
			Suministro e instalación de transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.			
mo003	0.511	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	10.70	
mt335tte010b	1.000	ud	TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD CON PRIMARIO PARA 220 V Y SECUNDARIO	16.83	16.83	
			Mano de obra			10.70
			Materiales			16.83
			Suma la partida			27.53
			Costes indirectos		3.00%	0.83
			TOTAL PARTIDA			**28.36**

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

01.22		**ud**	**CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 1**			
			Suministro e instalación de uadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, TC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013.			
mt50spe020a	1.000	ud	CUADRO GENERAL DE OBRA POTENCIA 5KW PROTECCION IP55 E IK07	407.15	407.15	
mo003	1.022	h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.93	21.39	
mo102	1.022	h	AYUDANTE ELECTRICISTA	19.30	19.72	
			Mano de obra			41.11
			Materiales			407.15
			Suma la partida			448.26
			Costes indirectos		3.00%	13.45
			TOTAL PARTIDA			**461.71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

01.23		**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS**			
			Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97			
mt41ixi010a	1.000	ud	EXTINTOR PORTATIL ABC 21A-144B-C 6KG	30.56	30.56	
mo120	0.511	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	15.83	
			Mano de obra			15.83
			Materiales			30.56
			Suma la partida			46.39
			Costes indirectos		3.00%	1.39
			TOTAL PARTIDA			**47.78**

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

01.24		**ud**	**TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS**			
			Suministro y colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.			
mo120	0.001	h	PEÓN DE SEGURIDAD Y SALUDO	30.97	0.03	
MT50SPR045	1.000	UD	TAPÓN PROTECOR DE PVC TIPO SETA ROJAS PARA PROTECCIÓN ARMADURA	0.02	0.02	
			Mano de obra			0.03
			Materiales			0.02
			TOTAL PARTIDA			**0.05**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.25		**ud**	**FAJA DE PROTECCIÓN LUMBA**			
			Suministro y colocación de faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92			
MT50EPU050D	1.022	ud	FAJA DE PROTECCIÓN EPI CAT II, UNE-EN 340, CUMPLE RD 1407/1992	5.97	6.10	
			Maquinaria			6.10
			Suma la partida			6.10
			Costes indirectos		3.00%	0.18
			TOTAL PARTIDA			**6.28**

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

01.26		**ud**	**PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR**			
			Suministro y colocación de pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110x55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada (amortizable en 5 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epc010hj0	1.000	UD	PANTALLA+CASCO SOLDADURA	3.24	3.24	
			Materiales			3.24
			Suma la partida			3.24
			Costes indirectos		3.00%	0.10
			TOTAL PARTIDA			**3.34**

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

01.27		**ud**	**GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA**			
			Suministro y colocación gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos D=50 mm (amortizable en 5 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epc010h	1.000	ud	GAGAS SOLDADURA OXIACETILENICA	1.09	1.09	
			Otros			1.09
			Suma la partida			1.09
			Costes indirectos		3.00%	0.03
			TOTAL PARTIDA			**1.12**

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

01.28		**ud**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**			
			Suministro y colocación gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epc10hj	1.000	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS	2.87	2.87	
			Otros			2.87
			Suma la partida			2.87
			Costes indirectos		3.00%	0.09
			TOTAL PARTIDA			**2.96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.29		**ud**	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**			
			Suministro y colocación protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92			
mt50epo010aj	1.000	UD	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS	3.89	3.89	
			Materiales			3.89
			Suma la partida			3.89
			Costes indirectos		3.00%	0.12
			TOTAL PARTIDA			**4.01**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.30		**ud**	**PAR GUANTES LONA**			
			Suministro y colocación par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epm010cd	1.000	ud	PAR DE GUANTES EPPI CAT II, UNE-EN-120 UNE-EN-388 RD1470/1992	1.44	1.44	
			Materiales			1.44
			Suma la partida			1.44
			Costes indirectos		3.00%	0.04
			TOTAL PARTIDA			**1.48**

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

01.31		**ud**	**PAR GUANTES PIEL CONDUCIR**			
			Suministro y colocación par de guantes de piel para conducir. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epm010d	1.000	ud	PAR DE GUANTES PIEL CONDUCIR	1.82	1.82	
			Materiales			1.82
			Suma la partida			1.82
			Costes indirectos		3.00%	0.05
			TOTAL PARTIDA			**1.87**

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

01.32		**ud**	**PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE**			
			Suministro y colocación par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epm070d	1.000	ud	GUANTES DE PROTECCIÓN A CORTE	5.22	5.22	
			Otros			5.22
			Suma la partida			5.22
			Costes indirectos		3.00%	0.16
			TOTAL PARTIDA			**5.38**

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

01.33		**ud**	**PAR GUANTES AISLANTES 5000 V**			
			Suministro y colocación par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epm060cd	1.000	ud	PAR DE GUANTES AISLANTES 5000V	9.50	9.50	
			Otros			9.50
			Suma la partida			9.50
			Costes indirectos		3.00%	0.29
			TOTAL PARTIDA			**9.79**

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

01.34		**ud**	**PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD**			
			Suministro y colocación par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epp010pCb	1.022	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	14.06	14.37	
			Maquinaria			14.37
			Suma la partida			14.37
			Costes indirectos		3.00%	0.43
			TOTAL PARTIDA			**14.80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.35		**ud**	**PAR DE RODILLERAS**			
			Suministro y colocación par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D.773/97 y R.D. 1407/92.			
mt50epp010pC	1.000	ud	RODILLERAS DE SEGURIDAD	4.73	4.73	
			Materiales			4.73
			Suma la partida			4.73
			Costes indirectos		3.00%	0.14
			TOTAL PARTIDA			**4.87**

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

01.36		**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES**			
			Suministro y colocación casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92			
mt50epc010hj	1.000	ud	CASCOS DE SEGURIDAD AJUSTABLE	4.93	4.93	
			Otros			4.93
			Suma la partida			4.93
			Costes indirectos		3.00%	0.15
			TOTAL PARTIDA			**5.08**

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

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SKATEPARK CASTELDEFELS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD								
01.01	**ud ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 14,65m2**								
	Alquiller mensual de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.					5.00			
							5.00	682.66	3,413.30
01.02	**ud ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6mm2**								
	Suministro e instalación de acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto.					5.00			
							5.00	3.97	19.85
01.03	**ud ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE**								
	Suministro e instalación de acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto.					1.00			
							1.00	164.90	164.90
01.04	**ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO**								
	Suministro y colocación de percha para aseos o duchas en aseos de obra. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.					4.00			
							4.00	6.62	26.48
01.05	**ud PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA**								
	Suministro y colocación de portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.					4.00			
							4.00	8.89	35.56
01.06	**ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**								
	Suministro y colocación de espejo para vestuarios y aseos. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.					2.00			
							2.00	30.78	61.56
01.07	**ud HORNO MICROONDAS**								
	Suministro y colocación horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.					1.00			
							1.00	17.84	17.84

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08	**ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**								
	Suministro y colocación de taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.								
						4.00			
							4.00	30.57	122.28
01.09	**ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS**								
	Suministro y colocación de mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud								
						1.00			
							1.00	58.87	58.87
01.10	**ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS**								
	Suministro y colocación de banco de madera con capacidad para 5 personas (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.								
						1.00			
							1.00	33.53	33.53
01.11	**ud JABONERA INDUSTRIAL 1 L**								
	Suministro y colocación de dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.								
						2.00			
							2.00	35.15	70.30
01.12	**ud SECAMANOS ELÉCTRICO**								
	Suministro y colocación de secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.								
						2.00			
							2.00	42.09	84.18
01.13	**ud BOTIQUÍN DE URGNECIA**								
	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.								
						1.00			
							1.00	73.67	73.67
01.14	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**								
	Suministro y colocación de reposición de material de botiquín de urgencia. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.								
						1.00			
							1.00	17.91	17.91
01.15	**ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**								
	Suministro y colocación de camilla portátil para evacuaciones con estructura de alta resistencia, en tela de nailon plastificada y en color naranja. Resistencia de 160 Kg y peso propio de 5 Kg (amortizable en 10 usos). Incluso funda de transporte. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.								
						1.00			
							1.00	11.79	11.79

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.16	**ud CONVECTOR ELÉCTRICO MURAL 1500W**								
	Suministro y colocación de convector eléctrico mural de 1500 W instalado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.					1.00			
							1.00	10.76	10.76
01.17	**ud ARMARIO PARA EPIS PEQUEÑO**								
	Suministro y colocación de armario para EPIs especialmente diseñado para el correcto almacenaje de toda clase de equipos de protección individual, fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de espesor con dos bandejas regulables en altura. Pintado en colores azul y amarillo con visor en policarbonato. Cerradura de llave estándar con juego de llaves incluidos y de dimensiones 750x300x225 mm. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.					2.00			
							2.00	21.04	42.08
01.18	**ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES**								
	Suministro y colocación de valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso desmontaje. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97					200.00			
							200.00	13.11	2,622.00
01.19	**ud PUERTA CAMIÓN CHAPA 4X2m**								
	Suministro y colocación de puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos y desmontaje. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97.					1.00			
							1.00	784.07	784.07
01.20	**ud TOMA DE TIERRA R=100Ohm**								
	Suministro e instalación de toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=100 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 100 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, MI BT 039 y según R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.					1.00			
							1.00	119.41	119.41
01.21	**ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD**								
	Suministro e instalación de transformador de seguridad con primario para 220 V y secundario de 24 V y 1000 W, instalado (amortizable en 5 usos). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.					1.00			
							1.00	28.36	28.36
01.22	**ud CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 1**								
	Suministro e instalación de uadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras). Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, TC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013.					1.00			
							1.00	461.71	461.71

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.23	**ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS**								
	Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud y R.D. 486/97								
						2.00			
							2.00	47.78	95.56
01.24	**ud TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS**								
	Suministro y colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud.								
						500.00			
							500.00	0.05	25.00
01.25	**ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBA**								
	Suministro y colocación de faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92								
						4.00			
							4.00	6.28	25.12
01.26	**ud PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR**								
	Suministro y colocación de pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110x55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada (amortizable en 5 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
						4.00			
							4.00	3.34	13.36
01.27	**ud GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA**								
	Suministro y colocación gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos D=50 mm (amortizable en 5 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
						4.00			
							4.00	1.12	4.48
01.28	**ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
	Suministro y colocación gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
						4.00			
							4.00	2.96	11.84
01.29	**ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**								
	Suministro y colocación protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92								
						4.00			
							4.00	4.01	16.04
01.30	**ud PAR GUANTES LONA**								
	Suministro y colocación par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
						4.00			
							4.00	1.48	5.92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.31	**ud PAR GUANTES PIEL CONDUCIR**								
	Suministro y colocación par de guantes de piel para conducir. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
						1.00			
							1.00	1.87	1.87
01.32	**ud PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE**								
	Suministro y colocación par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
						1.00			
							1.00	5.38	5.38
01.33	**ud PAR GUANTES AISLANTES 5000 V**								
	Suministro y colocación par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
						1.00			
							1.00	9.79	9.79
01.34	**ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD**								
	Suministro y colocación par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
						4.00			
							4.00	14.80	59.20
01.35	**ud PAR DE RODILLERAS**								
	Suministro y colocación par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D.773/97 y R.D. 1407/92.								
						4.00			
							4.00	4.87	19.48
01.36	**ud CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES**								
	Suministro y colocación casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. Totalmente terminado y funcionando según especificaciones del proyecto Seguridad y Salud, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92								
						4.00			
							4.00	5.08	20.32
	TOTAL CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD.....								**8,593.77**
	TOTAL.....								**8,593.77**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SKATEPARK CASTELDEFELS

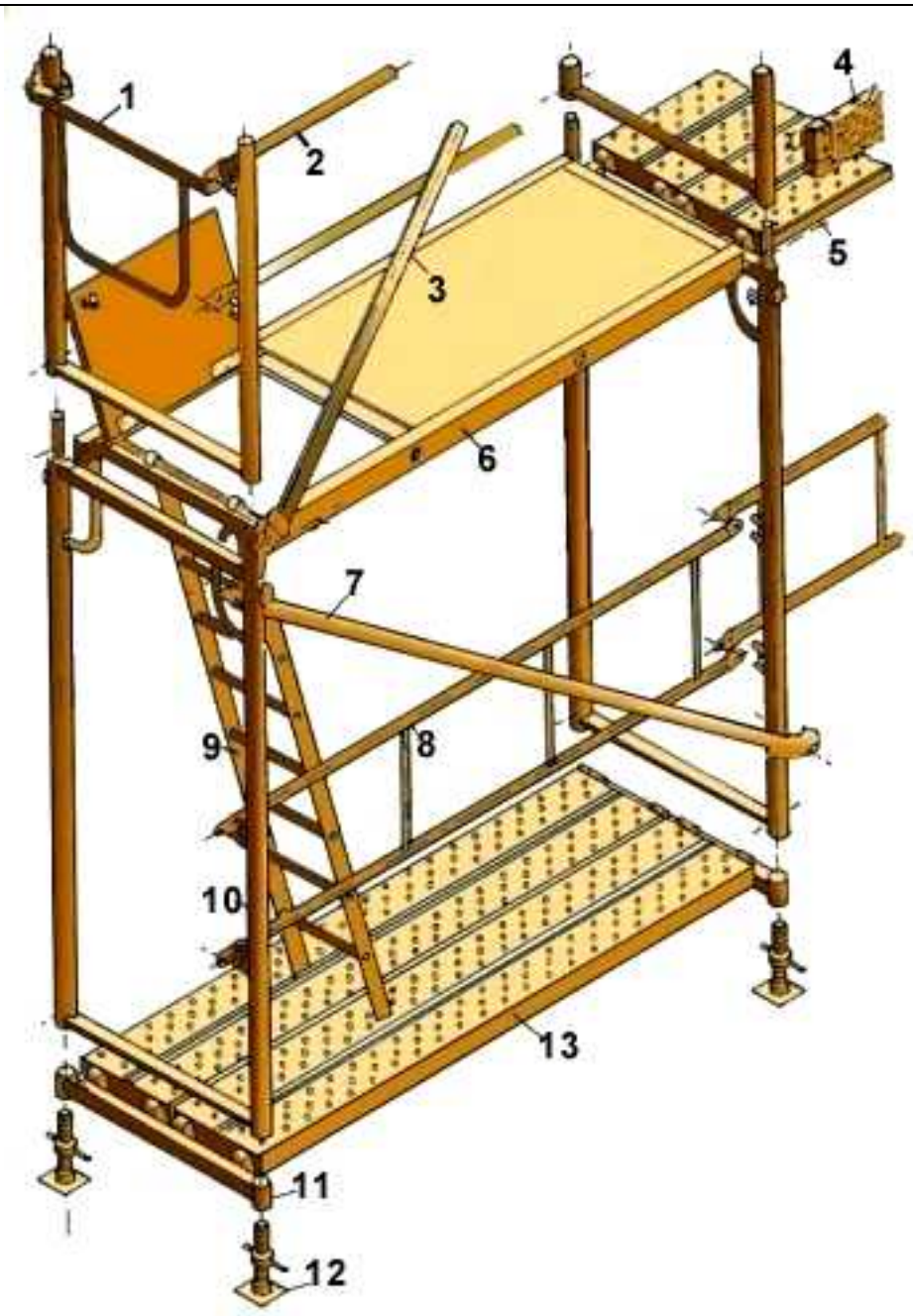
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	SEGURIDAD Y SALUD.....	8,593.77	100.00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**8,593.77**	
	13.00% Gastos generales..... 1,117.19		
	6.00% Beneficio industrial..... 515.63		
	SUMA DE G.G. y B.I.	1,632.82	
	21.00% I.V.A.....	2,147.58	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**12,374.17**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**12,374.17**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOCE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

, a .

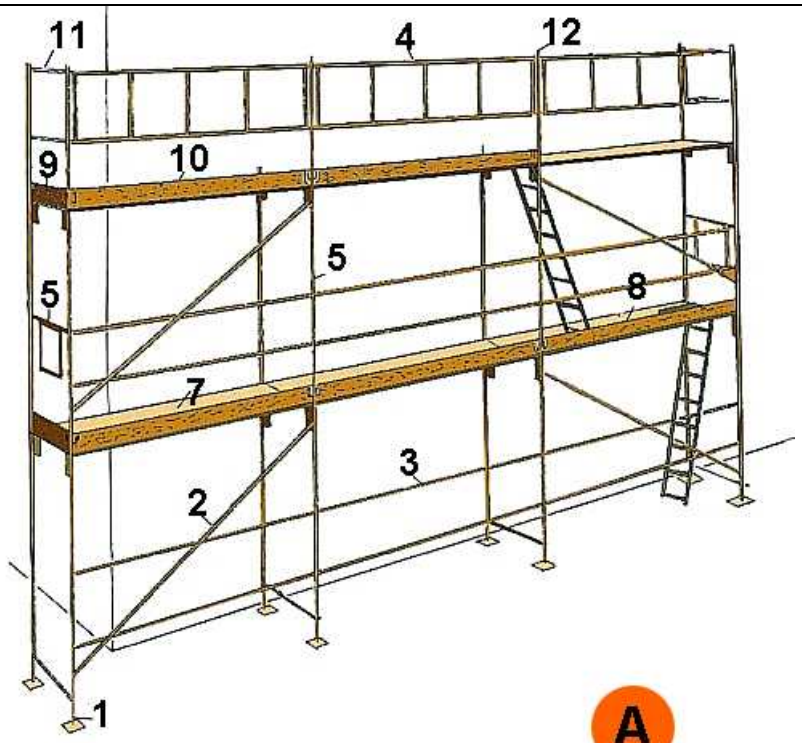
5 – DOCUMENTACION GRAFICA

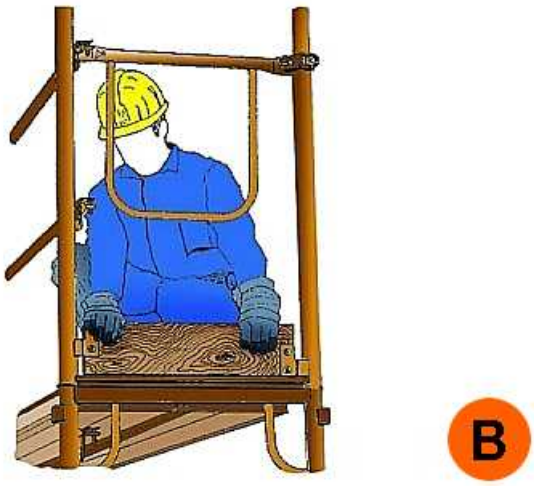
Bastides de façana
Perspectiva



1. Barana de cantonada
2. Travesser
3. Diagonal de punt fix
4. Sòcol
5. Passador
6. Plataforma amb trapa
7. Diagonal amb brida
8. Barana
9. Escala d'alumini
10. Marc
11. Suport d'iniciació
12. Placa
13. Plataforma metàl·lica

Bastides de façana
Detalls

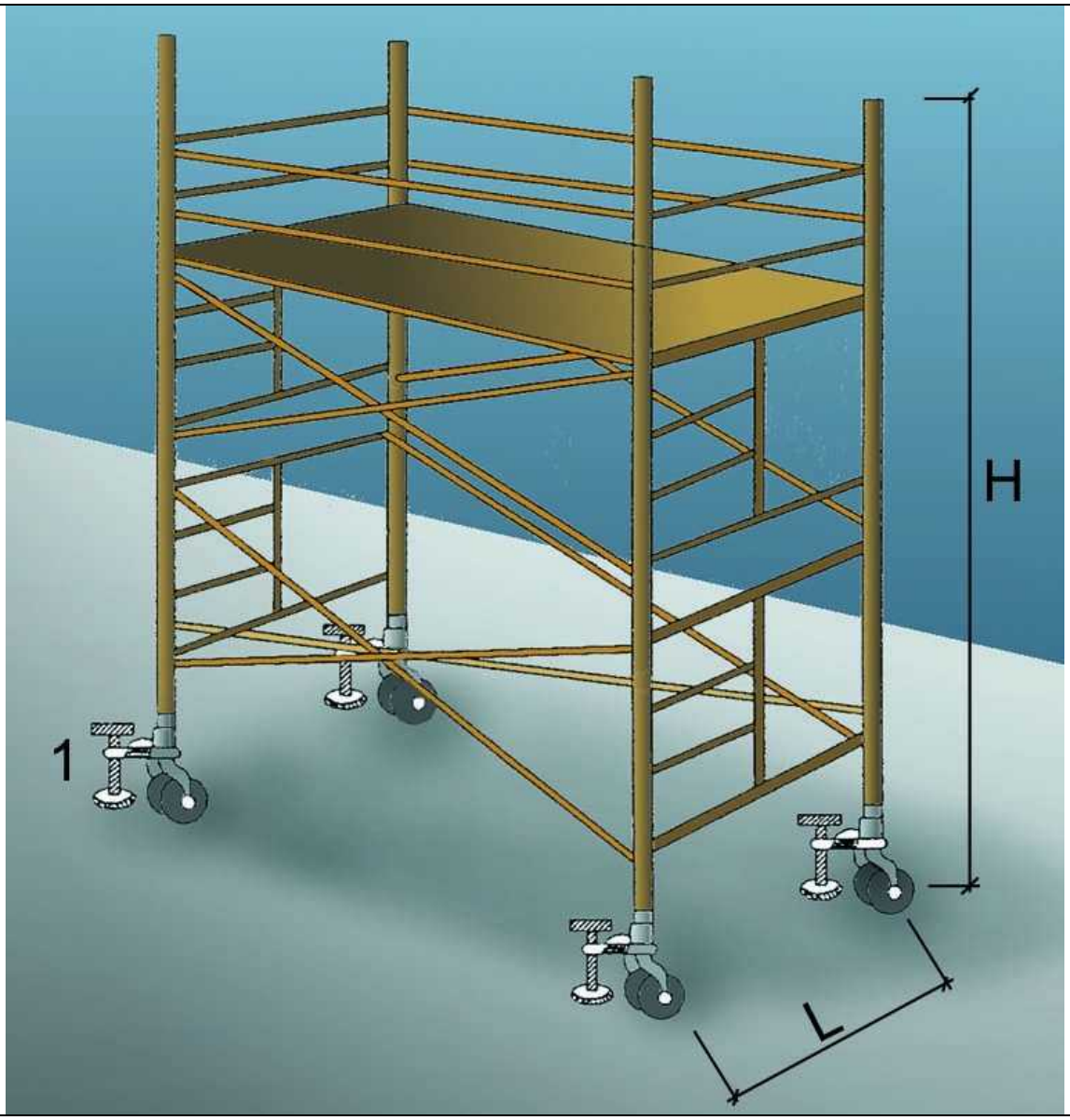




A. PERSPECTIVA
1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marc
7. Plataforma
8. Plataforma amb trapa
9. Entornapeu
10. Entornapeu
11. Suplement barana
12. Peu de barana

B. DETALL

Metàl·liques sobre rodes
Perspectiva



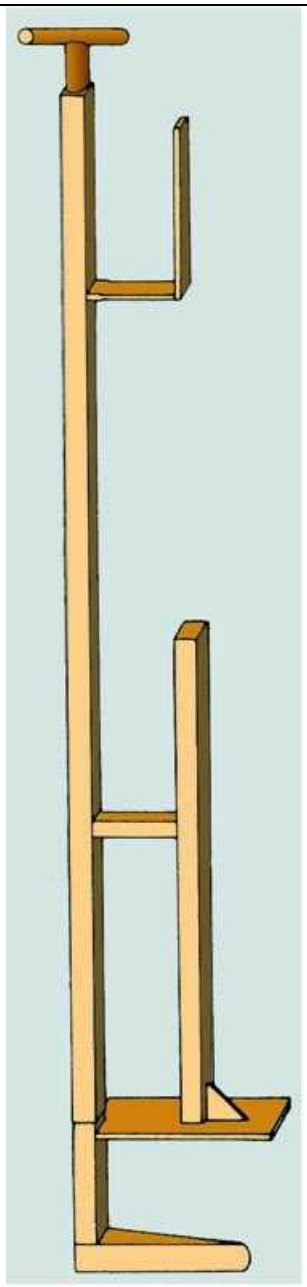
1. Suplement telescòpic opcional

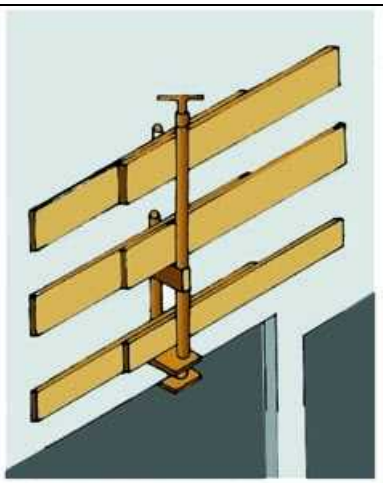
L = 1 / 5 H quan H sigui menor de 7,5 mts.

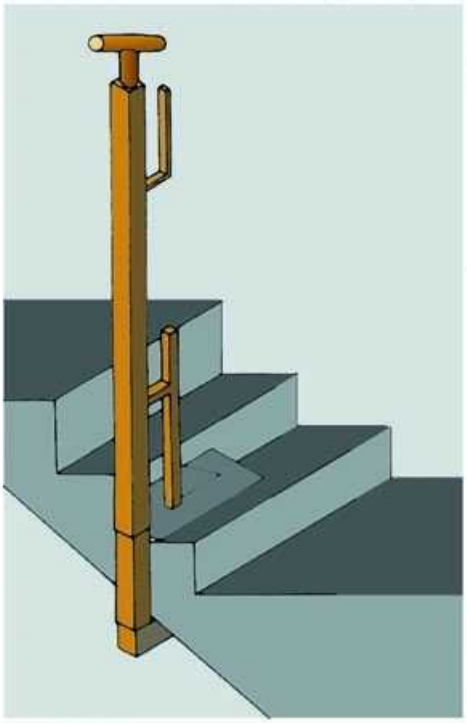
L = 1 / 4 H quan H sigui superior de 7,5 mts.

OBSERVACIONS: En els castellets de bastides mòbils les rodes disposarán d´enclavaments(mordasses o passadors de fixació).

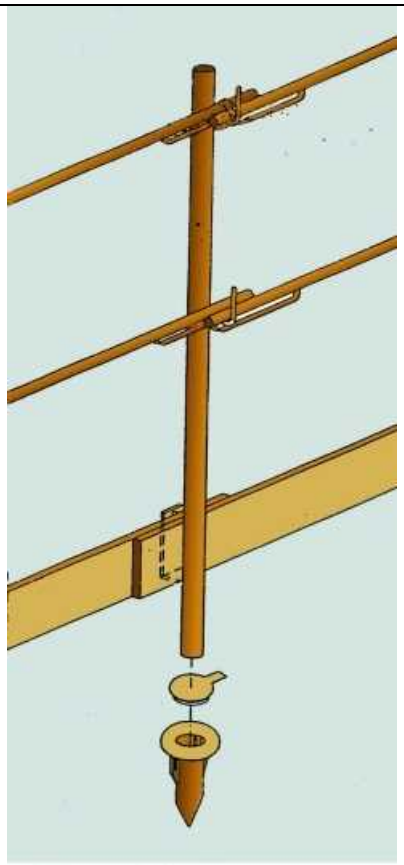
Baranes de seguretat
Amb sergent 1

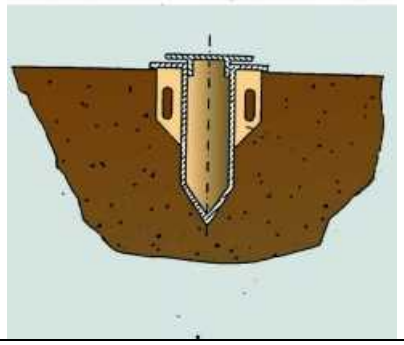




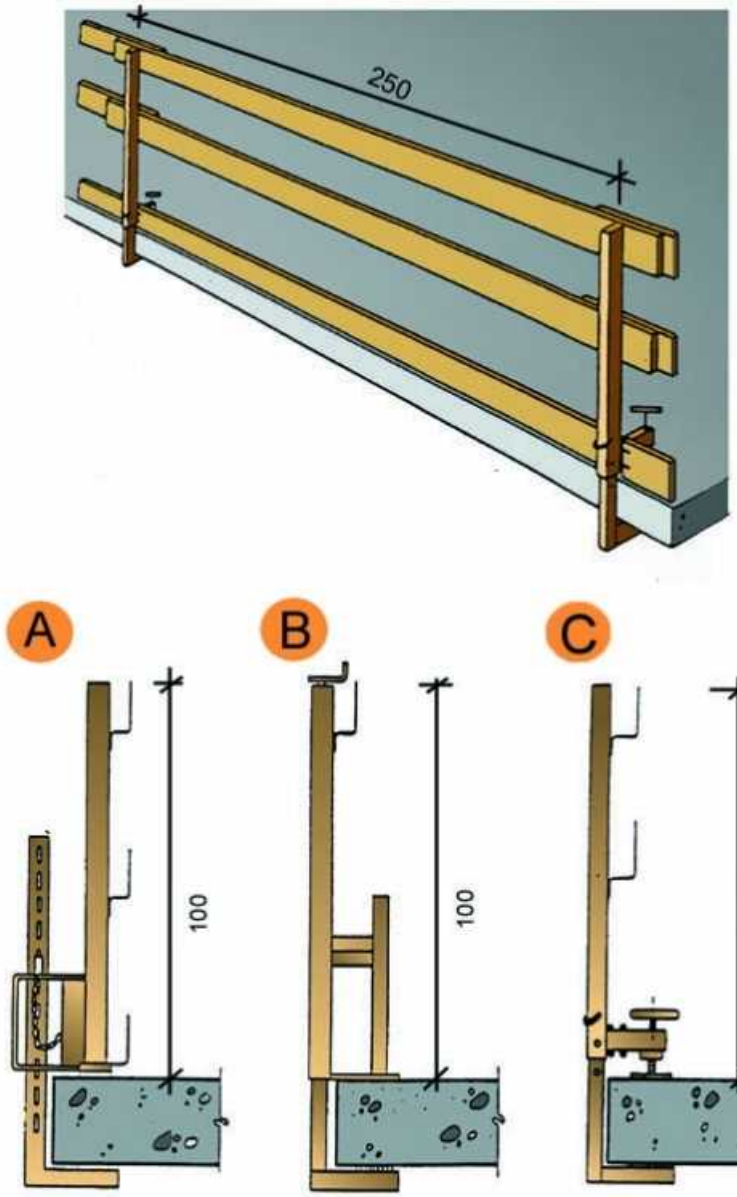


Baranes de seguretat
Empotrat en forjat



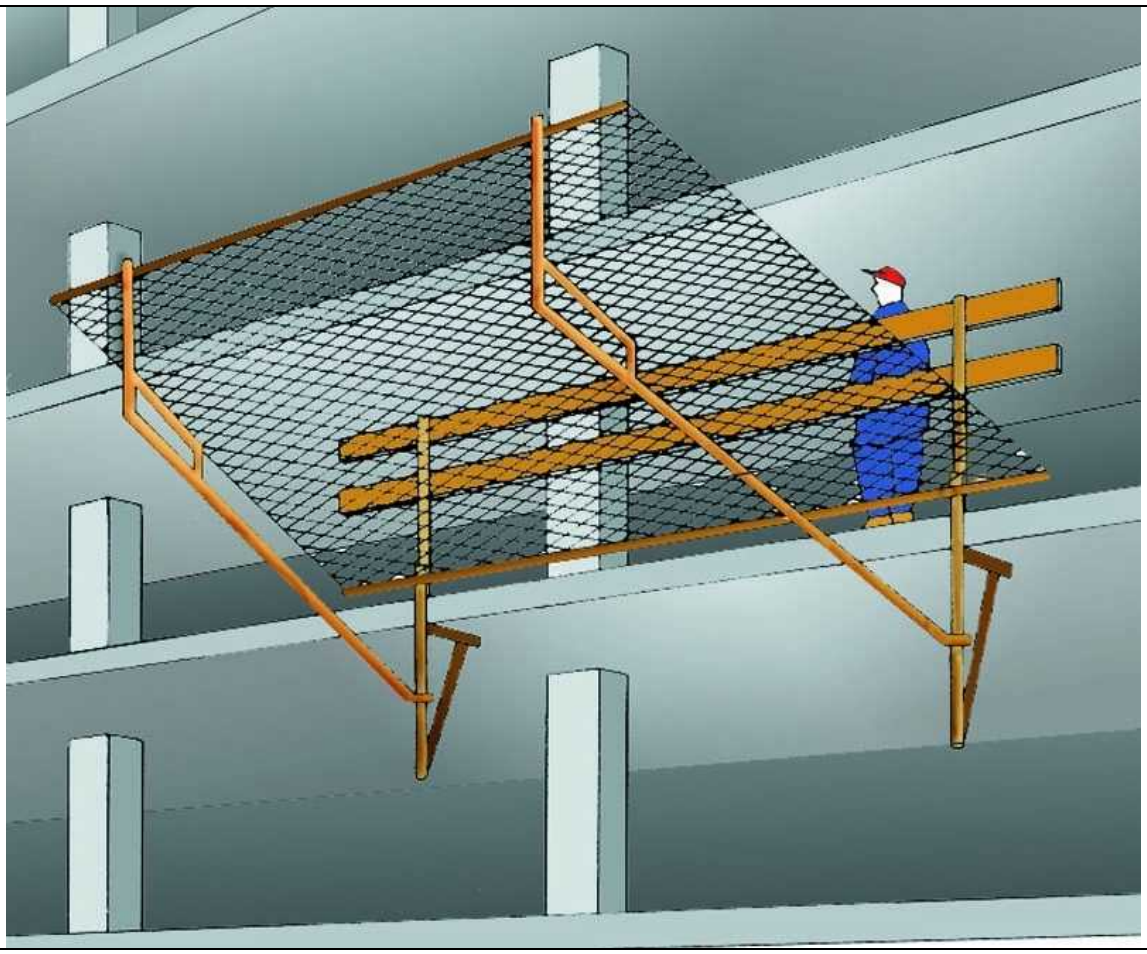


Baranes de seguretat
Amb sergent 2



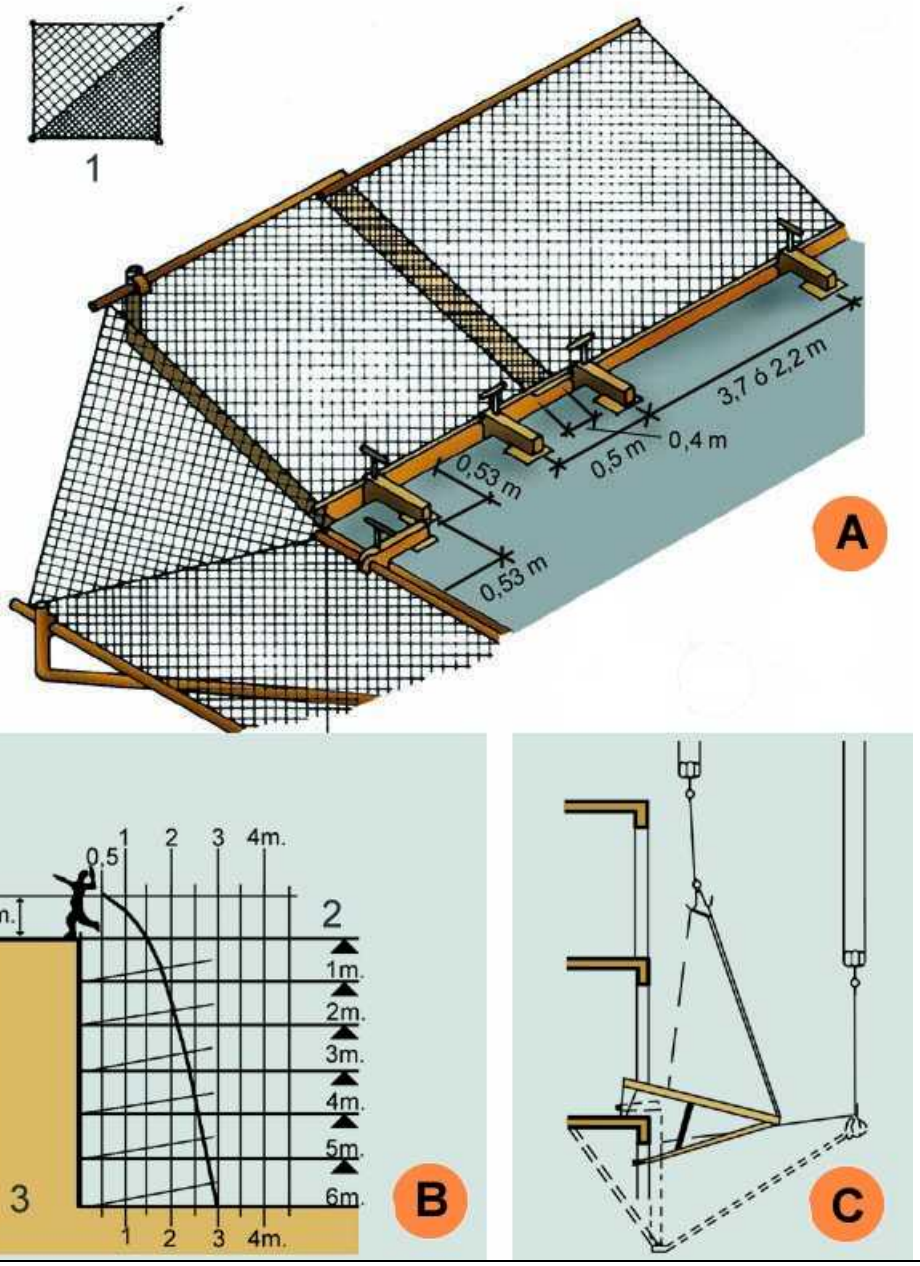
A.	Tipus 1
B.	Tipus 2
C.	Tipus 3

Xarxes Horitzontals
Amb mènsula amb sergent



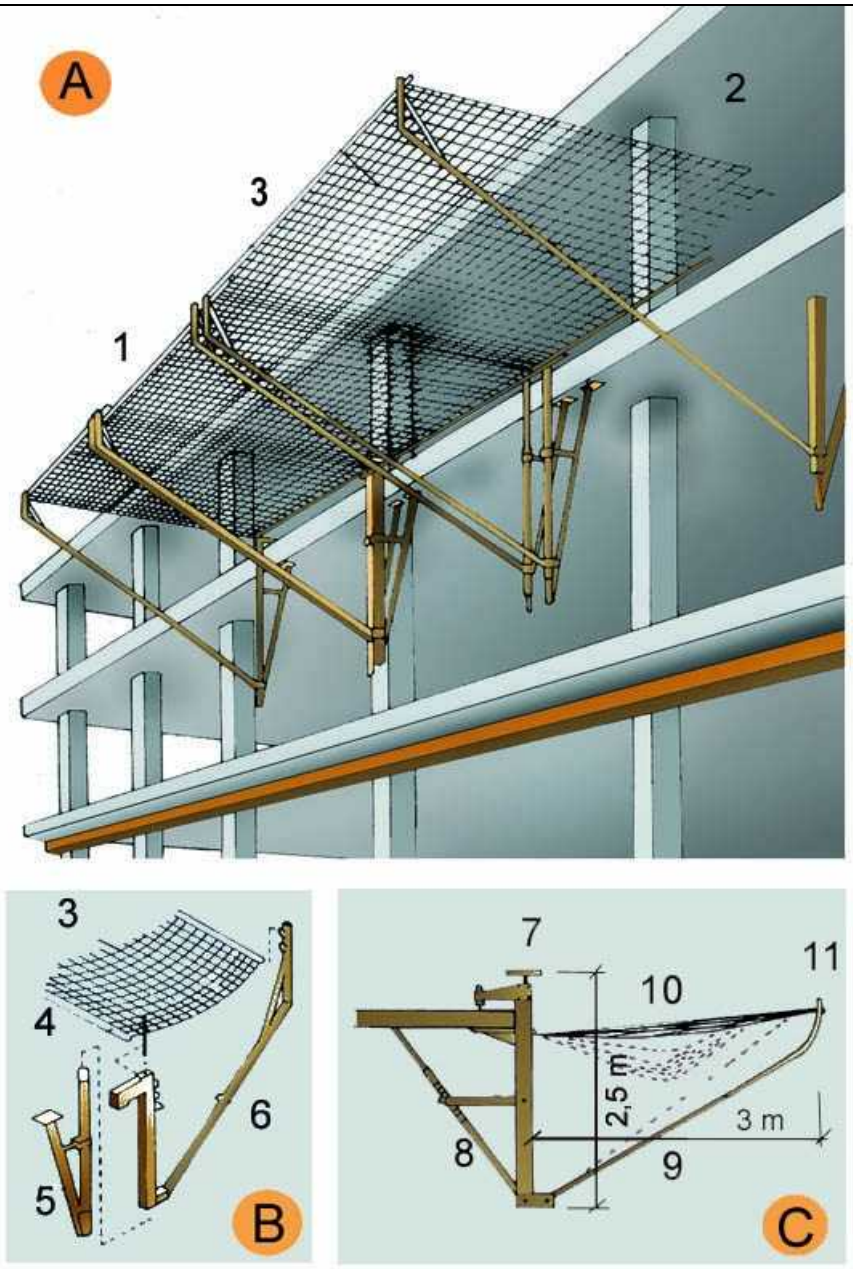
Subjectada mitjançant mènsules amb sergent.

Xarxes Horitzontals
Detall 1



A.	MUNTATGE DE XARXA EN ANGLE.
B.	GRÀFICA SUPERFÍCIE DE RECEPCIÓ.
C.	DESMUNTATGE I ELEVACIÓ DEL SALVACAIGUDES.
1.	Doblegar per la diagonal de la xarxa. Corda de poliamida d = 12 mm. (Reforç).
2.	Pis de treball.
3.	Velocitat caiguda 12 m/s.

Xarxes Horitzontals
Detall 2

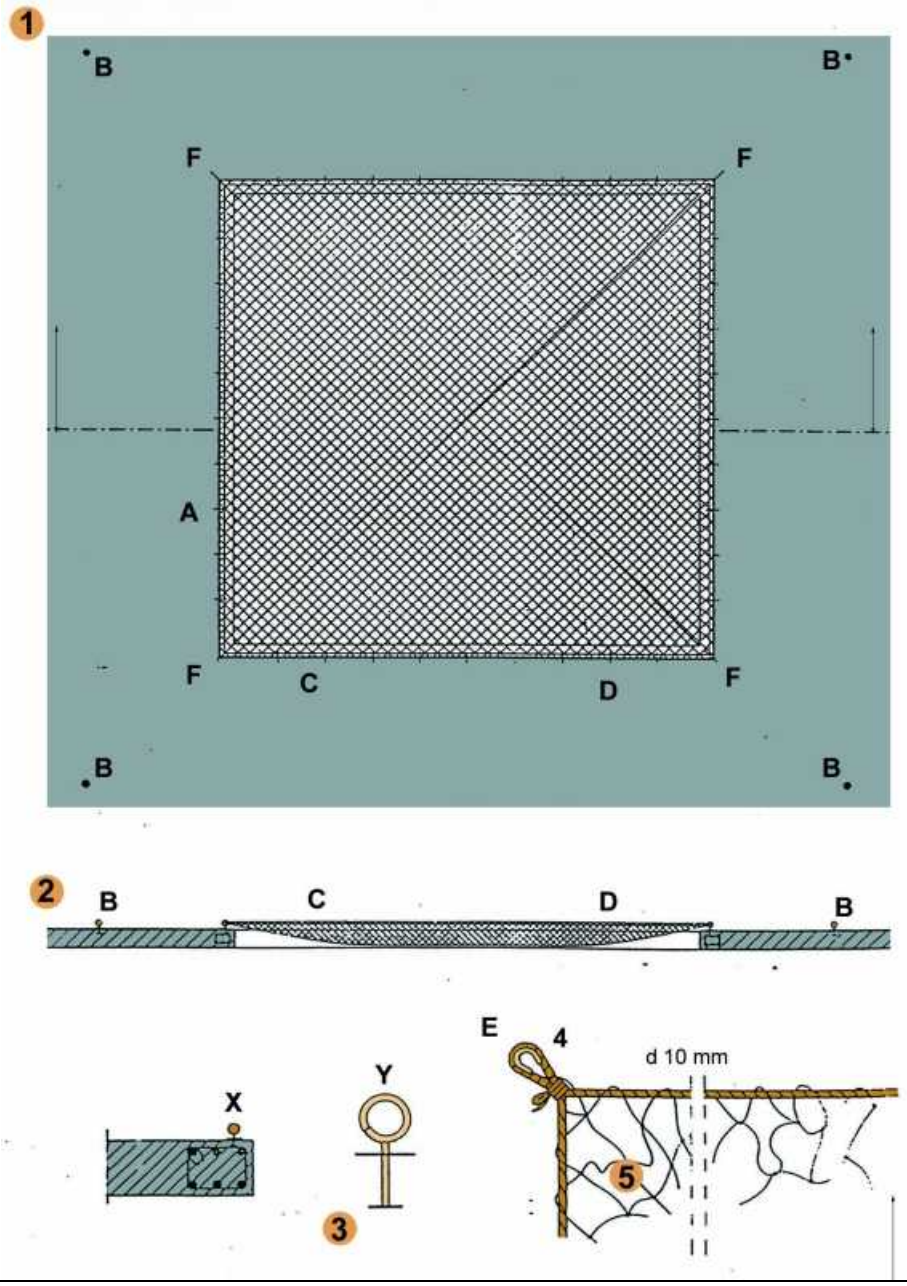


A. ESQUEMA
1. Marc metàl.lic
2. Corda perimetral poliamida de d = 12 mm. mínim
3. Xarxa de poliamida de malla 100 mm. màxim i corda d = 4 mm mínim.

B. ESPECEJAMENT
3. Xarxa
4. Tirant xarxa
5. Suport
6. Braç abatible

C. MÒDUL ANTICAIGUDES
7. Element de fixació
8. Tornapunta telescòpic
9. Mènsula
10. Xarxa
11. Marc

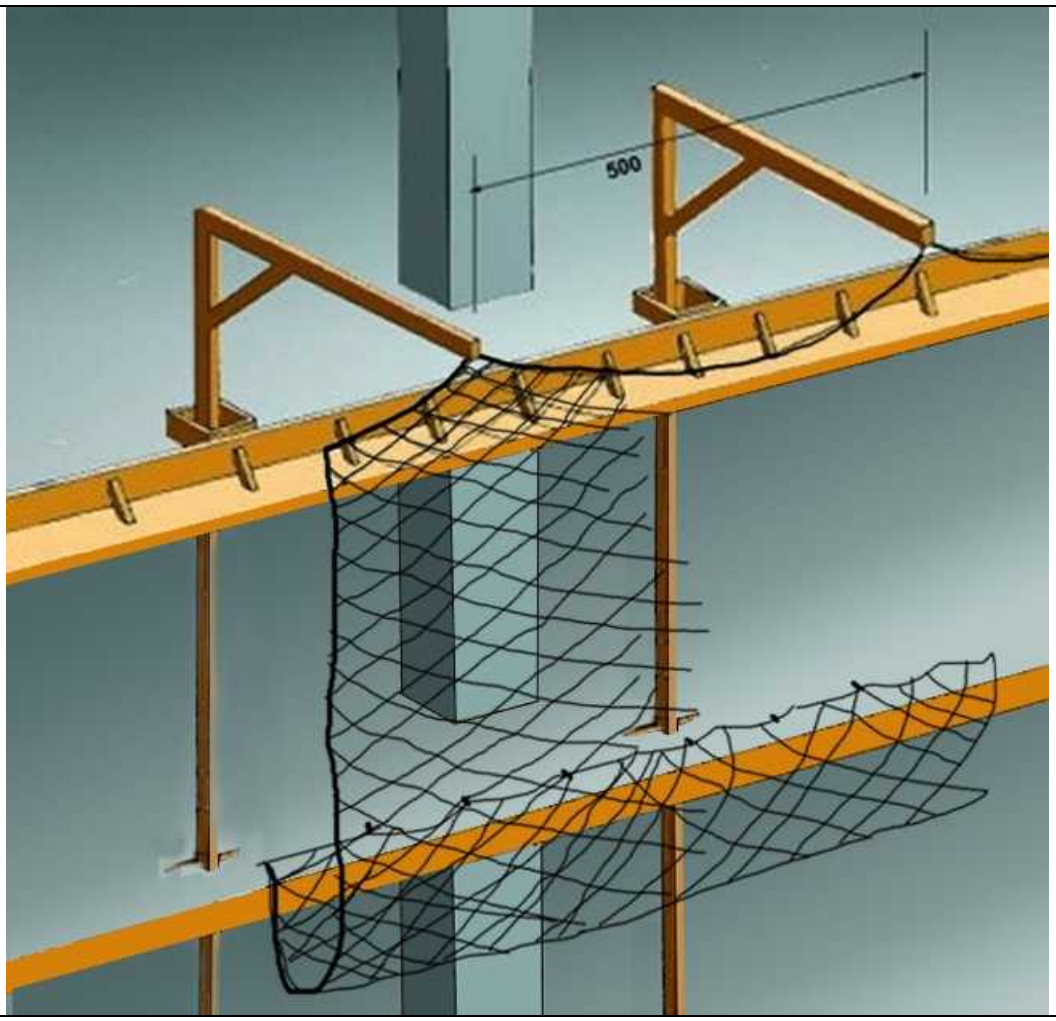
Xarxes Horitzontals
Subjectada mitjançant ganxos al forjat



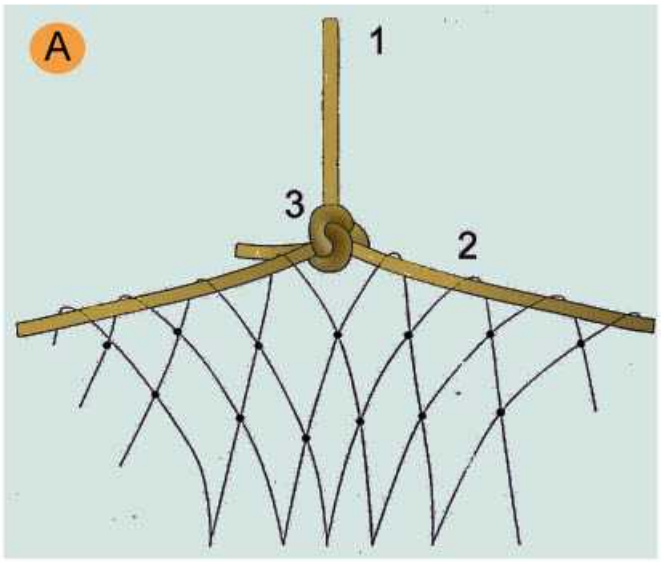
FORAT 5,00 x 5,00 m. XARXA NY/4 L75

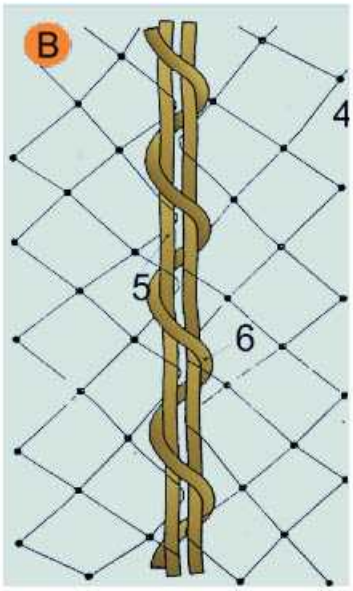
A - Ganxo de subjecció col·locat cada 0,50 m. per a subjecció de xarxa.
B - Ganxo de subjecció col·locat a 2 m. per a amarratge de cinturons de seguretat, durant muntatge i retirada de la xarxa.
C - Corda 10 mm. per a amarratge de xarxa als ganxos de subjecció de xarxes.
D - Pany de xarxa NY/4 L75 dimensionat en funció del forat (5 x 5 m.).
E - Llas amb protecció.
F - Ancoratges principals de la xarxa.

Xarxes verticals subjectades mitjançant pals tipus forca
Col·locació amb caixetí passant



Xarxes verticals subjectades mitjançant pals tipus forca
Detalls suspensió i cosit

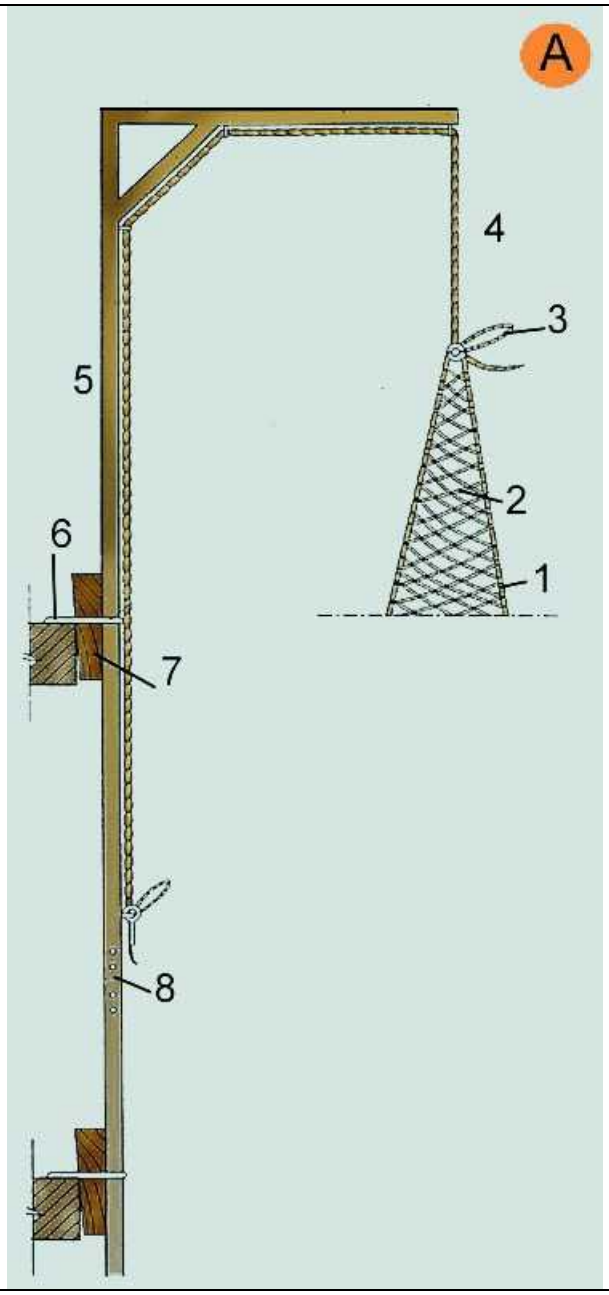




A. SUSPENSIÓ DE XARXES DESDE LES FORQUES
1. Corda poliamida de d = 10 mm. penjant de xarxa desde forca.
2. Corda poliamida de d = 10 mm. perimetral a la xarxa per a penjar.
3. Amarratge amb nus mariner.

B. COSIT DE PANYS DE XARXA SOBRE FORCA
4. Malla de 10 x 10 cm: lligada amb corda de poliamida 4 mm.
5. Corda de poliamida 10 mm. perimetral a la red.
6. Corda de poliamida 6 mm./Cosit de pany de xarxa.

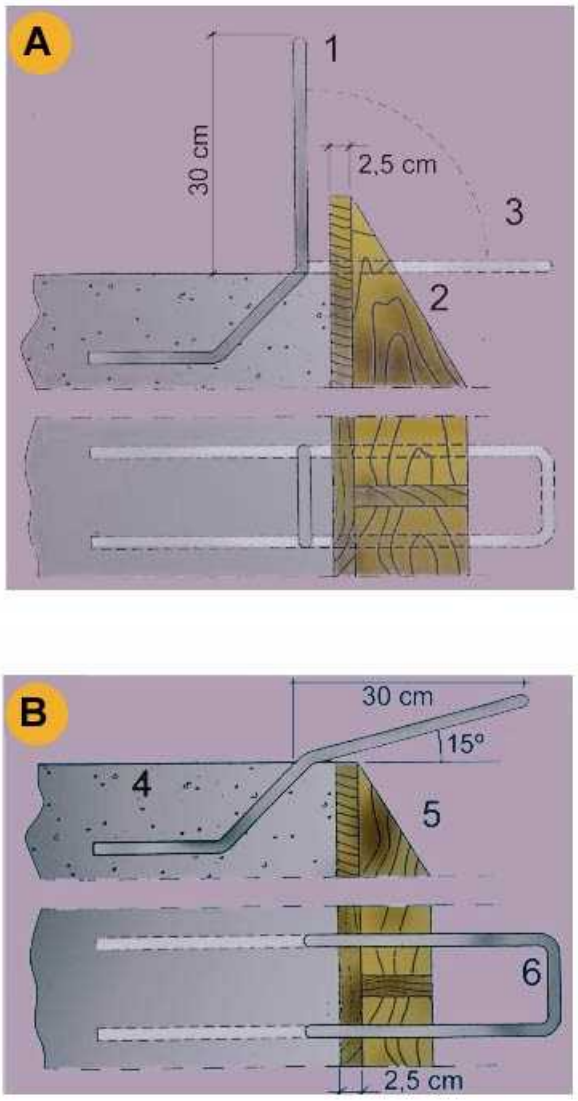
Xarxes verticals subjectades mitjançant pals tipus forca
Col·locació amb anella en cantell al forjat



A. FORCA SIMPLE.

1. Corda perimetral trenada a la malla
2. Malla lligada en poliamida trenada en rombe. NY/4 L100
3. Llaç de mariner
4. Corda de poliamida d = 10 mm.
5. Secció 80 x 40 x 1,5 mm.
6. Ancoratge
7. Falca d´immobilització
8. Enllaç encadellat.

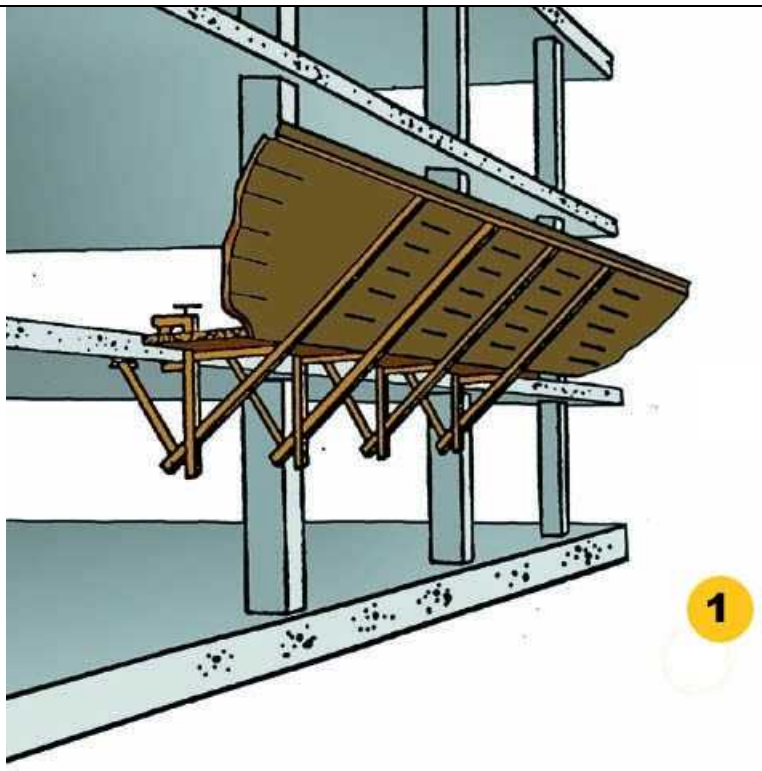
Xarxes verticals subjectades mitjançant pals tipus forca
Detall d'anella de subjeció

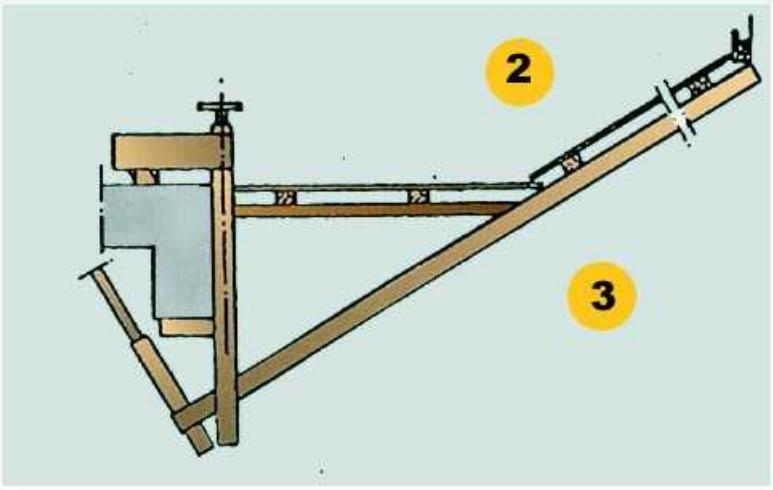


A. PER ANCLATGE DE LES FORQUES DE SUSTENTACIÓ DE XARXES
1. d 16 mm. unit a la armadura del cèrcol
2. Encofrat de bora
3. Doblegat posterior per a enfilar la forca

B. PER ANCORATGE DE LES FORQUES DE SUSTENTACIÓ DE XARXES
4. Sostre o llosa
5. Encofrat de bora.
6. d 16 mm unit a l'armat del cércol.

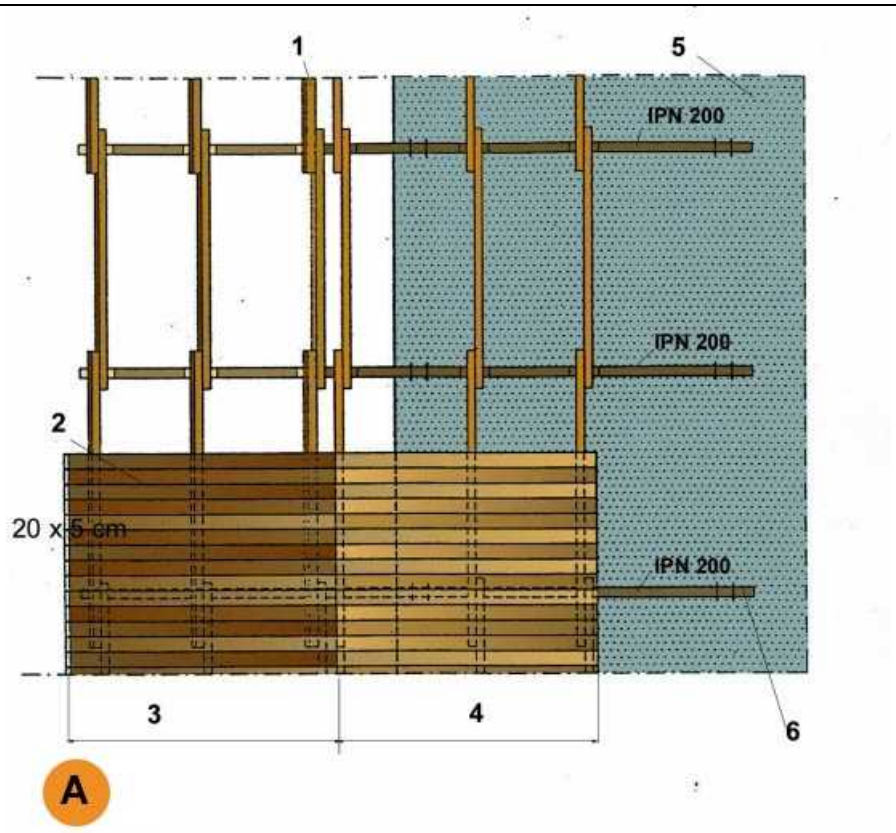
Marquesines
De fusta amb sergent

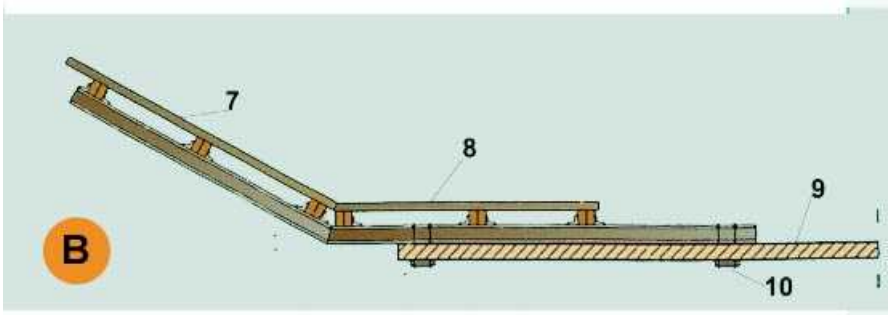




1. La longitud del voladís serà de 2.50 m.
2. Es recomana una separació entre mordassa de 2 m. màxim.
   Els panys de taules es muntarán saltejats solapant unes amb altres.
3. Vista lateral

Marquesines
De fusta amb perfils metàl·lics

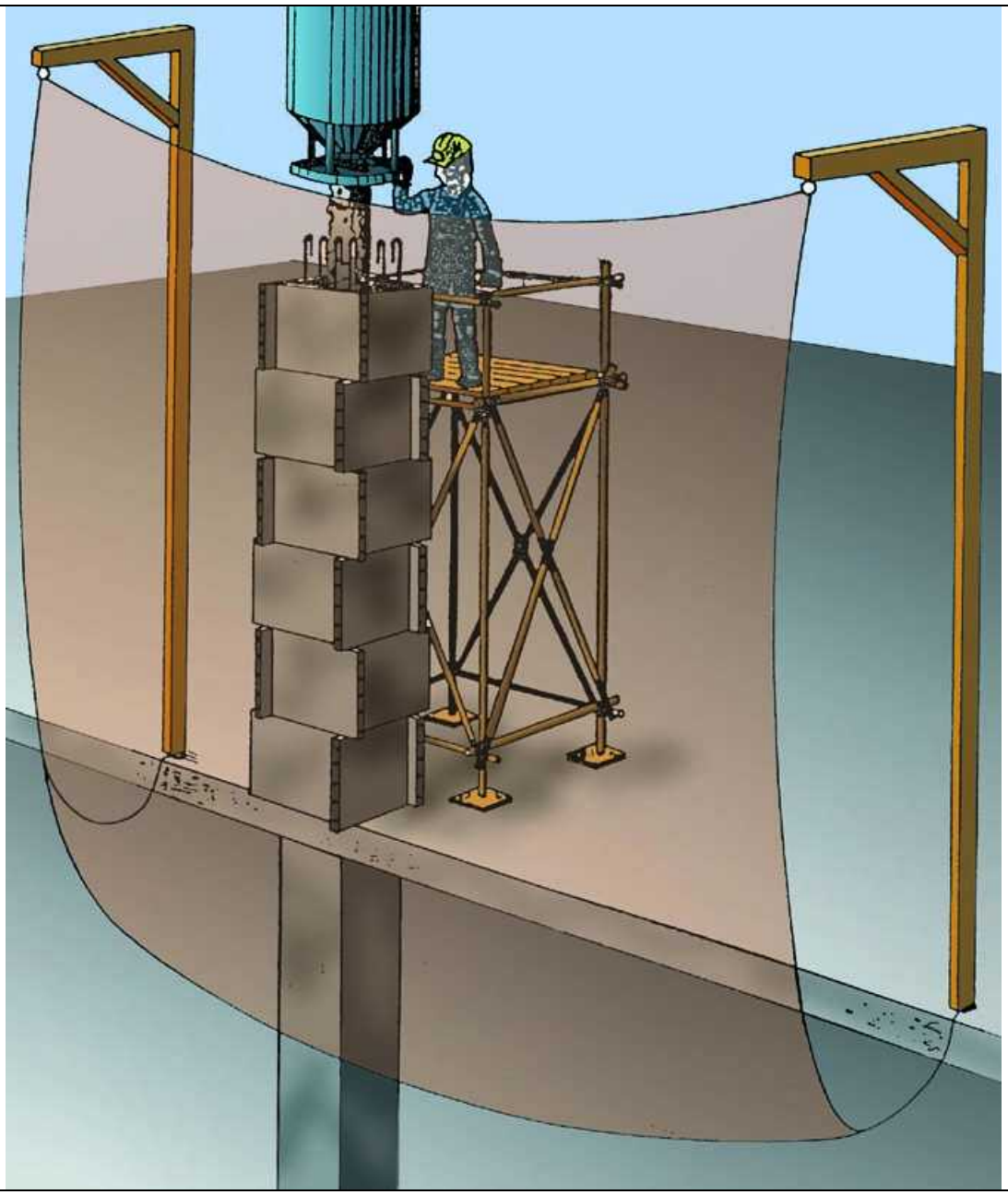




A. PLANTA
1. Bigues de fusta 20 x 9 cm.
2. Entaulonat clavat
3. Tram inclinat 30
4. Tram horitzontal
5. Sostre o llosa
6. Tirant d´ancoratge al forjat

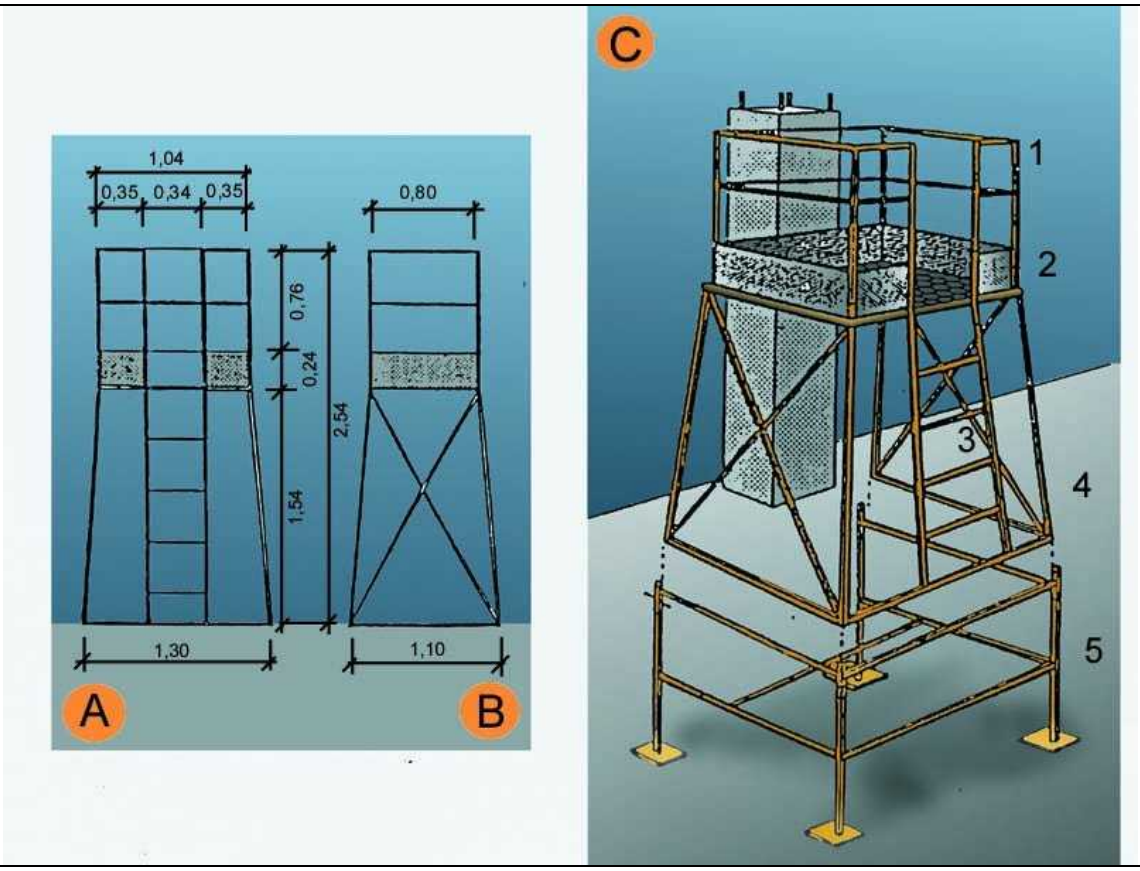
B. SECCIÓ
7. Entaulonat per clavat
8. Angulars soldats per a immobilització dels taulons biga.
9. Sostre o llosa
10. Tirant d´ancoratge al forjat

Torretes de formigonat
Perspectiva



PERSPECTIVA

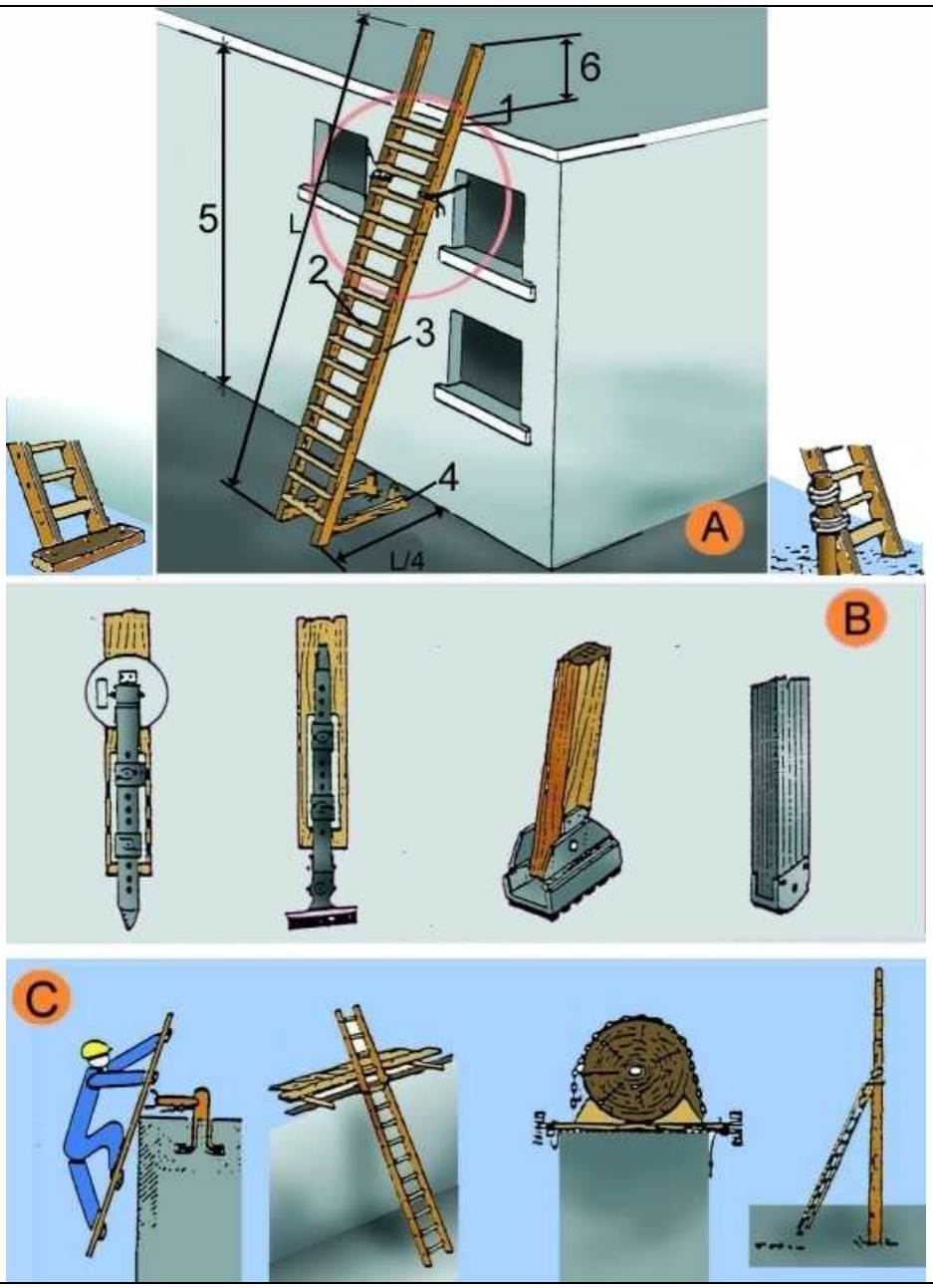
Torretes de formigonat
Detalls



A. ALÇAT
B. PERFIL
C. CONJUNTO

1. Barana
2. Entornapeu
3. Escala
4. Executat amb perfils metàl.lics
5. Suplement opcional (telescòpic)

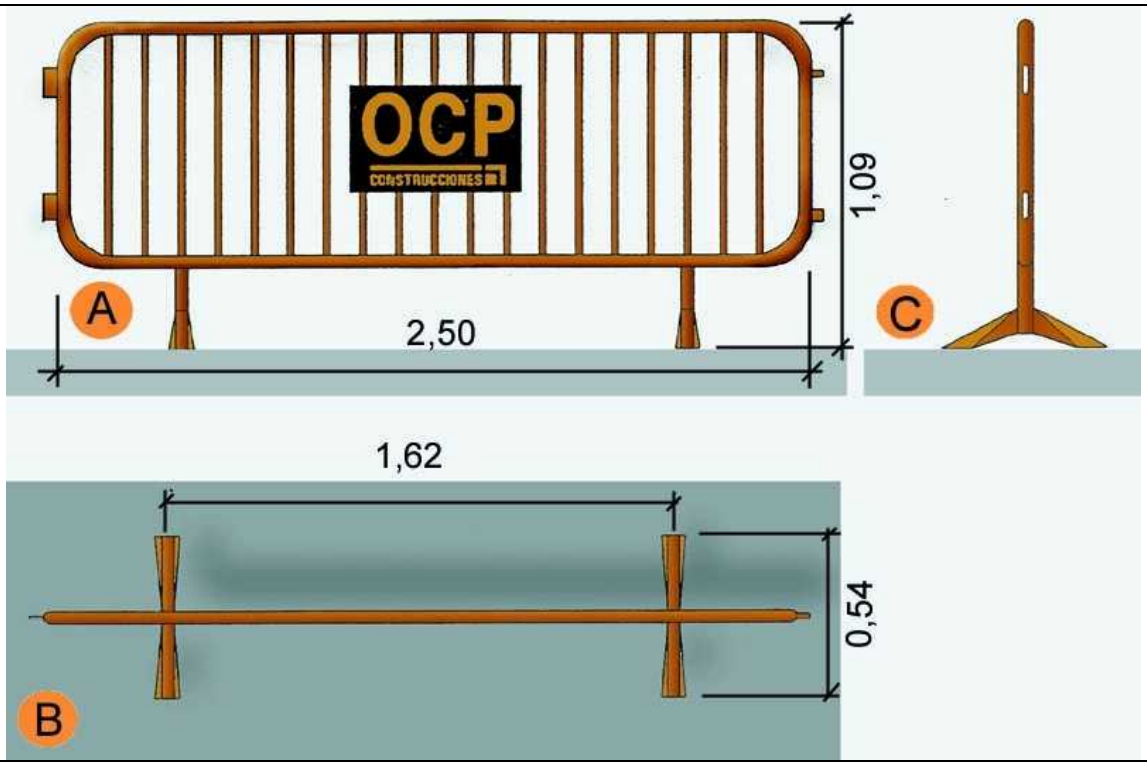
Escales de mà
Detalls



A. ESCALES DE MÀ
1. Punt de recolzament
2. Esglaons engalavernats
3. Travesser d'una sola peça
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples
   Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Mínim 1 m.

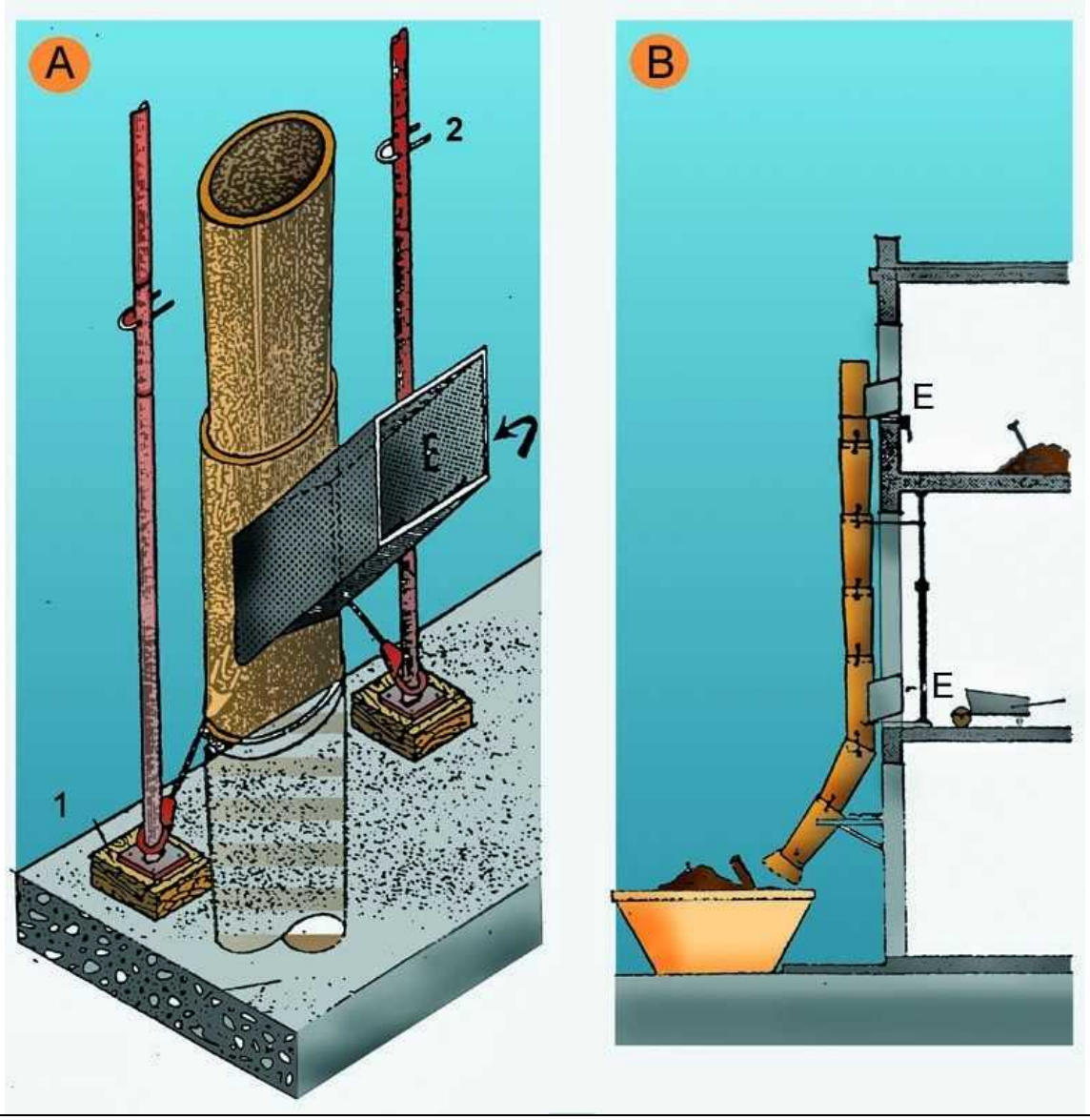
B. MECANISMES ANTILLISCANTS
C. SUBJECCIÓ A LA PART SUPERIOR

Tanques
Tanca peatonal



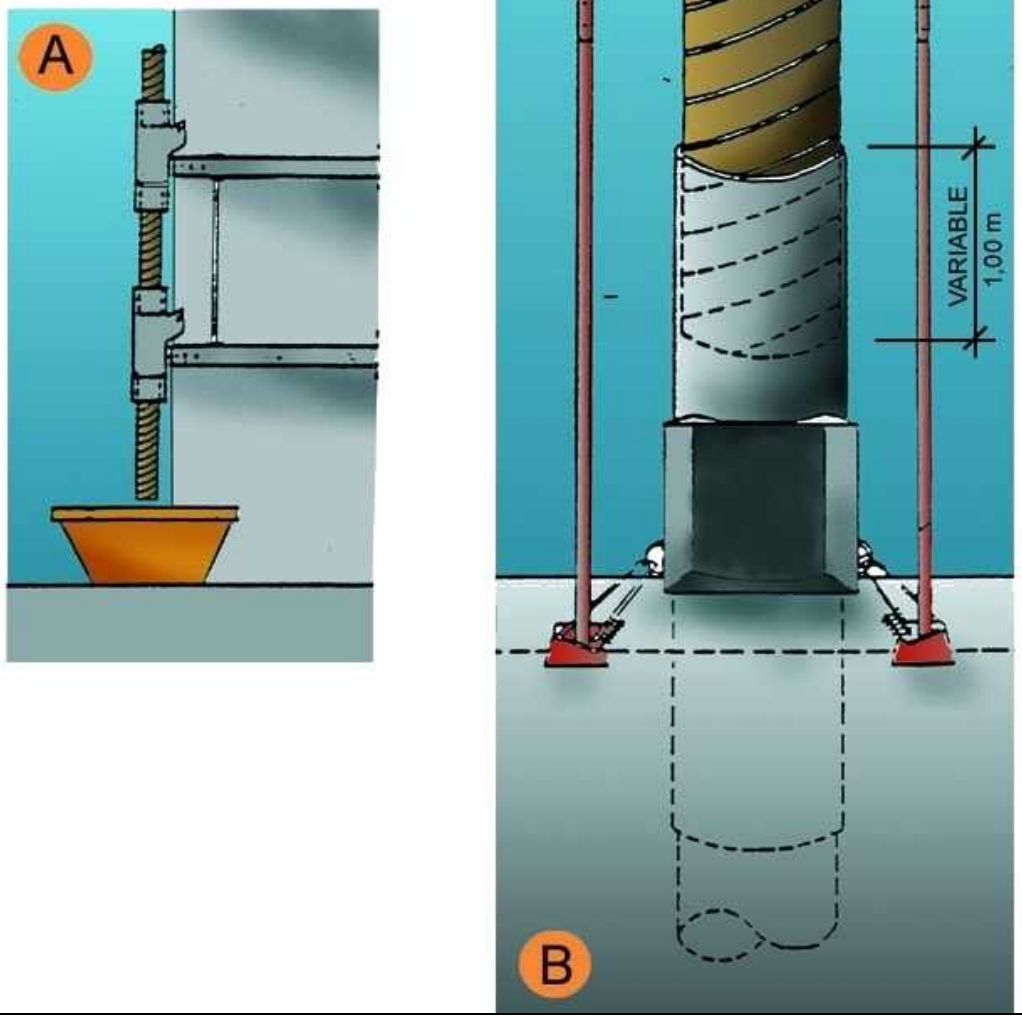
A. Planta
B. Alçat
C. Perfil

Baixants d'enderrocs
Esquema 1



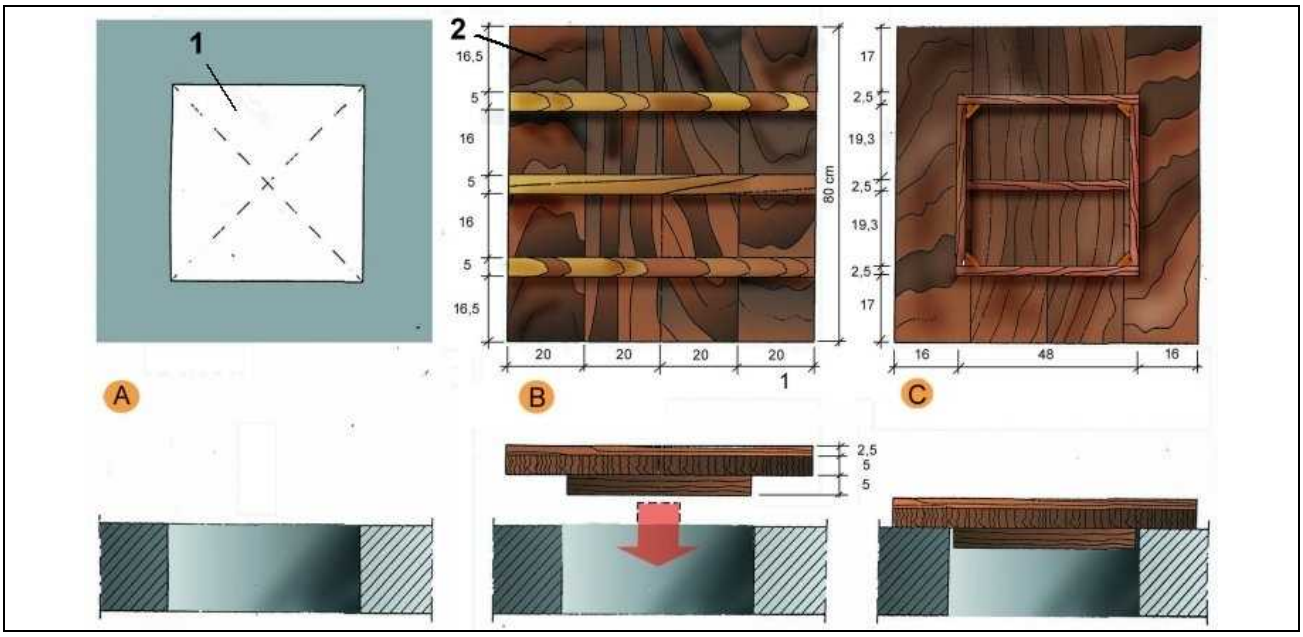
A.	PERSPECTIVA
1.	FALCA
2.	PUNTAL
E.	RUNA
B.	PERFIL
E.	RUNA

Baixants d'enderrocs
Esquema 2



A.	SECCIÓ
B.	DETALL
1.	Puntals
2.	Variable

Tapes en forats de forjats
Tapes de fusta

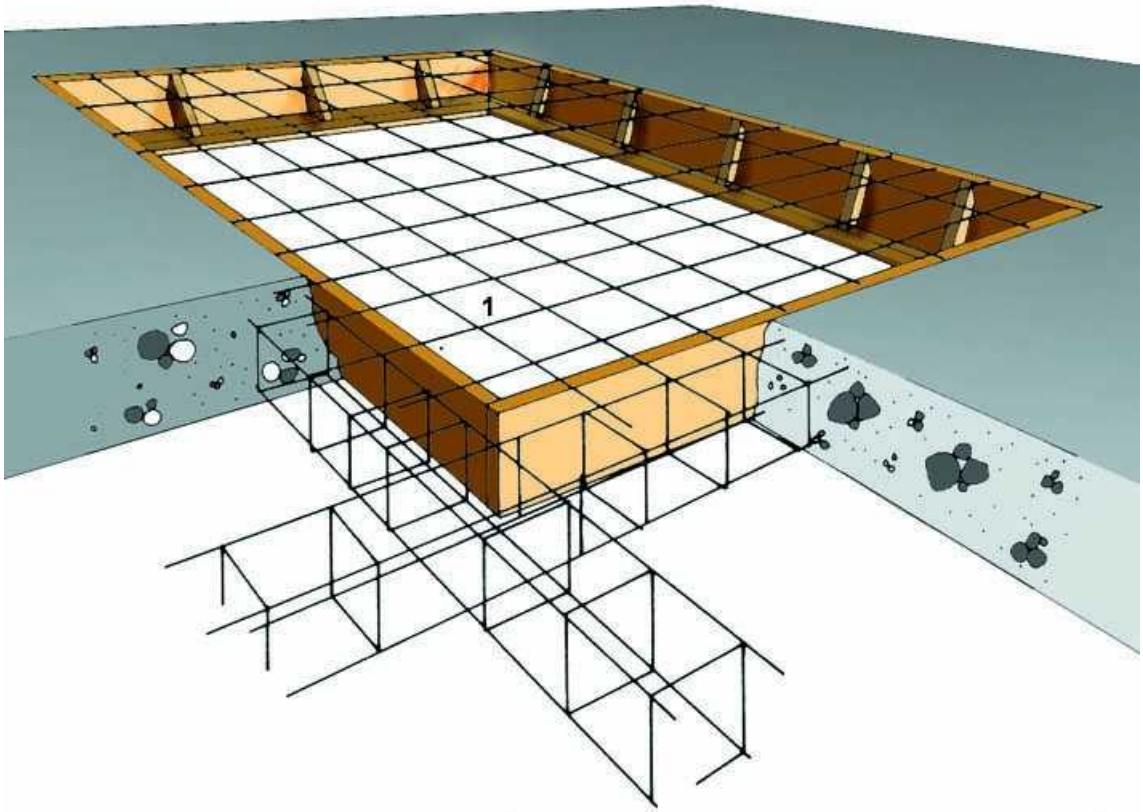


A. PLANTA
1. Forat horitzontal de 50 cm. x 50 cm.

B. CARA EXTERNA
2. Tapa de fusta armada clavada

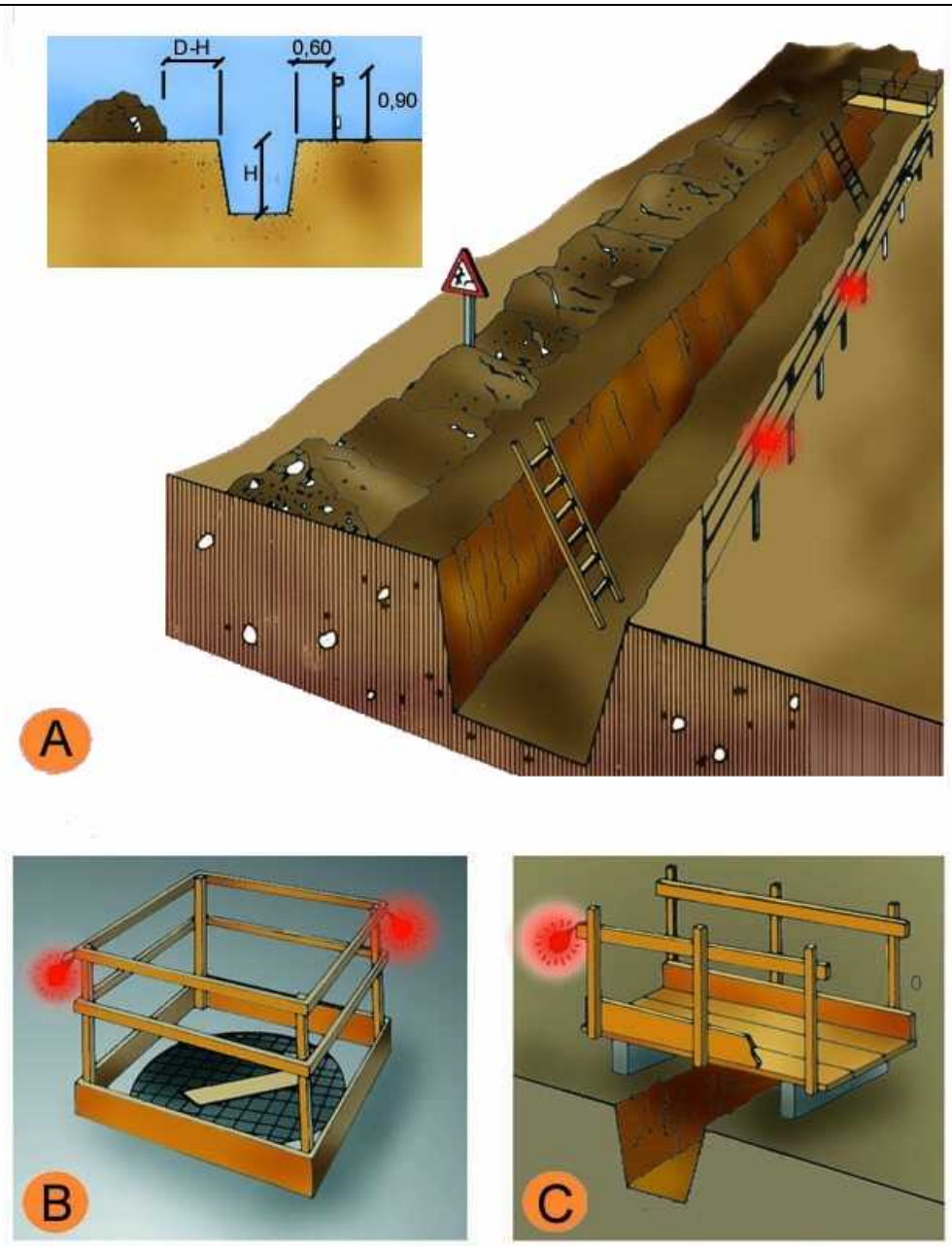
C.CARA INTERNA

Tapes en forats de forjats
Malla electrosoldada en capa superior



1. Malla electrosoldada en capa superior.

Rases
Perspectiva i detall



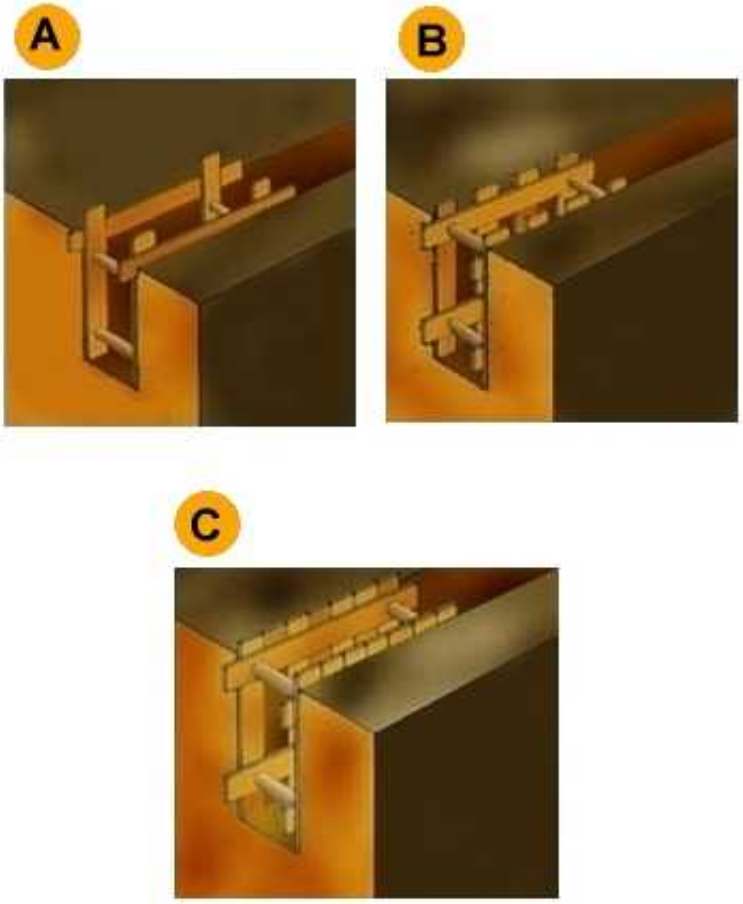
A.	PROTECCIÓ EN RASES
B.	EN FORATS I OBERTURES
C.	DETALL DE PASAREL.LA VIANANTS

TAULA 1

Tipo de terreno	Solicitación	Tipo de corte	Profundidad P del corte en m < 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	>2,50
Coherente	Sin solicitación	Zanja	*	Ligera	Semicuajada	Cuajada
		Pozo	*	Semicuajada	Cuajada	*
	Solicitación de vial	Zanja	Ligera	Semicuajada	Cuajada	*
		Pozo	Semicuajada	Cuajada	*	*
	Solicitación de cimentación	Cualquiera	Cuajada	*	*	*
Suelto	Cualquiera	Cualquiera	Cuajada	*	*	*
			Tipo de entibación			

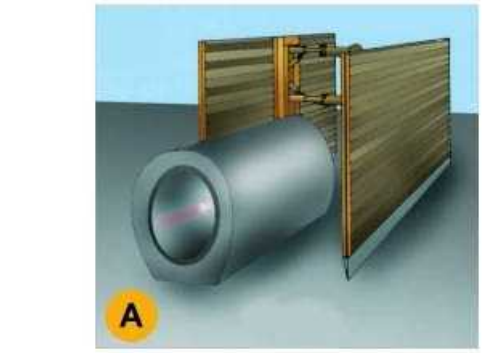
*Entibación no necesaria en general

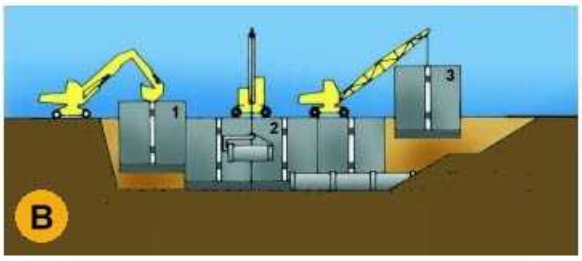
FUENTE N.T.E.

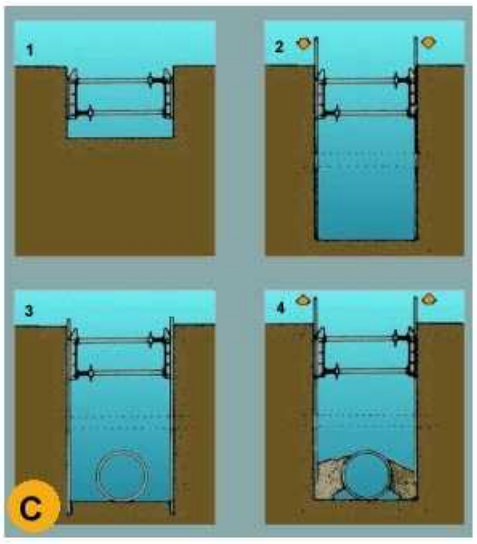


A. Estrabament Lleuger.
B. Estrabament semilleuger.
C. Estrabament Complert.

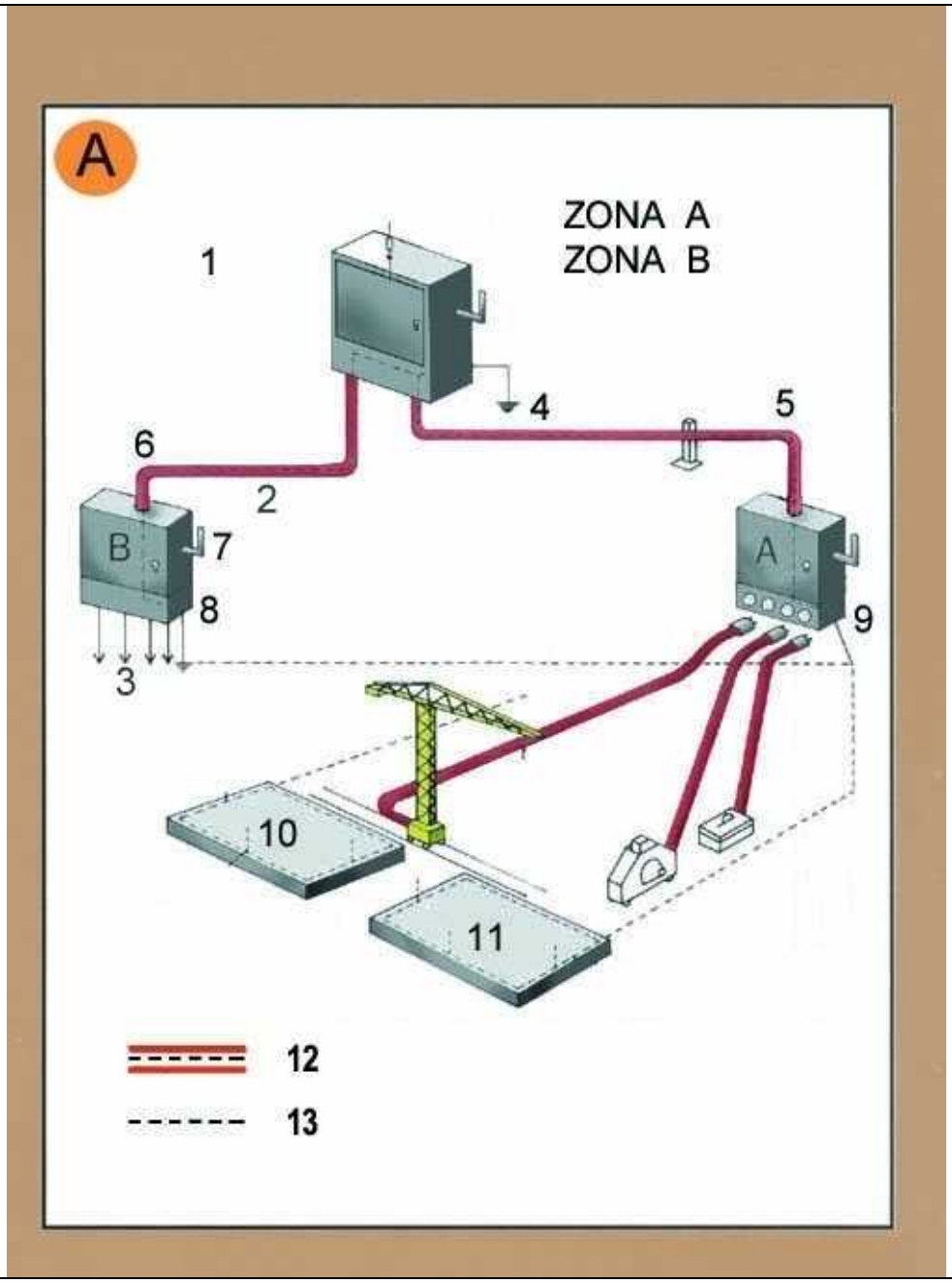
Entibacions
Detalls entibació mòduls metàl·lics







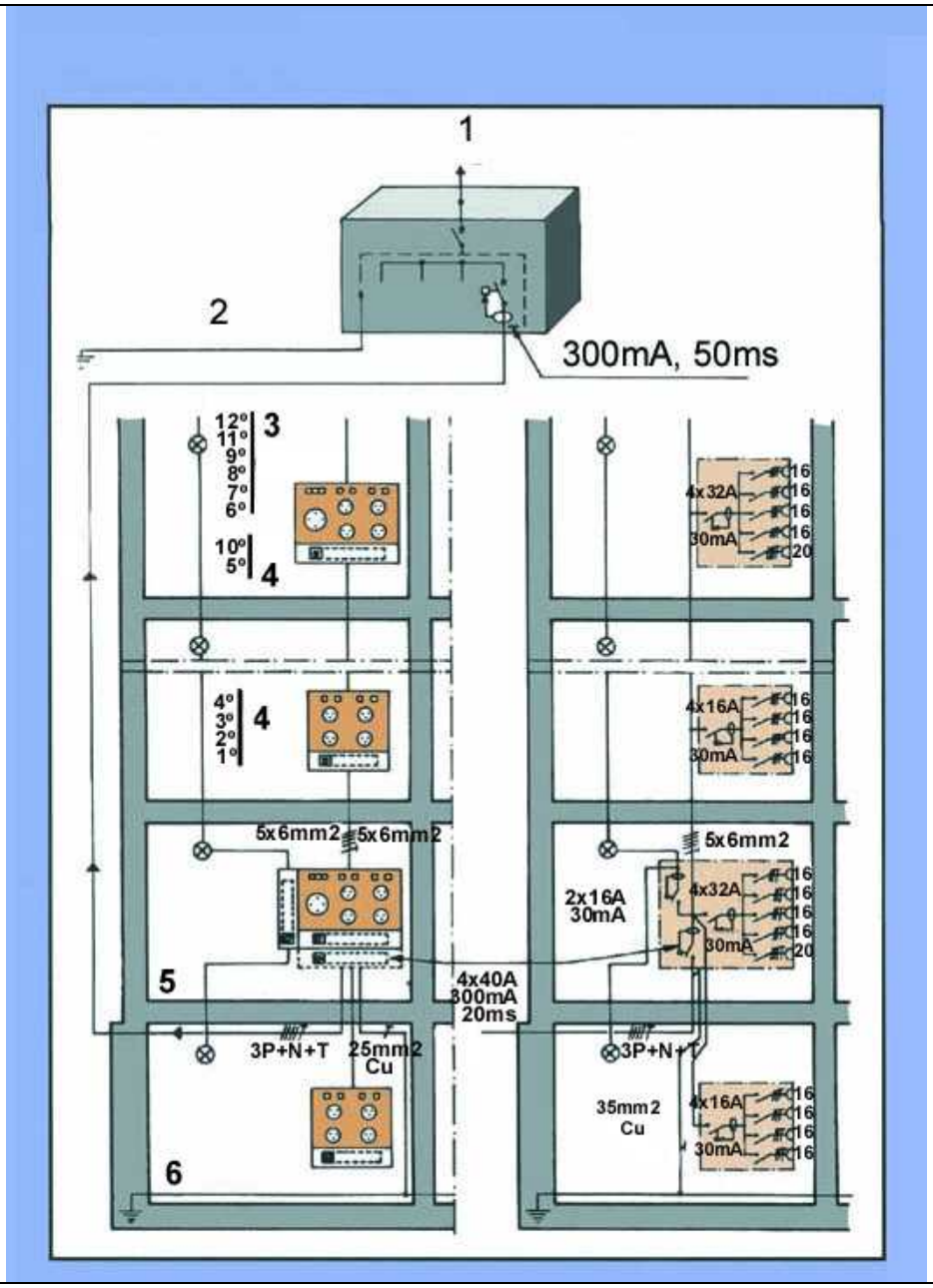
A.	PERSPECTIVA
B.	PROCÉS
1.	Col.locació del mòdul
2.	Col.locació del tub en zona protegida.
3.	Rebliment parcial de la rasa i recuperació del mòdul corresponent.
C.	EXCAVACIÓ
1.	Col.locació de la capçalera.
2.	Simultàniament a l´excavació es van clavant els panells.
3.	Excavació acabada. Si és necessari es col.loca algún recolçament per a evitar el vinclament dels panells.
4.	Realitzada la operació de la rasa es reomple de material i alhora s´extreuen els panells.



Zona A. Risc principal contacte indirecte.
Zona B. Risc principal contacte directe.

1. Armari de distribució general, fabricat en material aïllant.
2. Línia subterrània
3. Muntants
4. Presa de terra
5. Aïllament reforçat
6. Aïllament reforçat
7. Comandament de tall general, exterior
8. Armari interior a l´edifici (petita potència)
8. Armari exterior a l´edifici (gran potència)
10. Connexió terres de protecció en espera per a l´edifici definitiu.
11. Anell en el fons de l´excavació

12.	Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables.
13.	Circuit de posada a terra
A.	Armari de distribució protegit en l´entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retadardat per a alimentar les diferents màquines de potència exteriors a l´edifici.
B.	Armari de distribució protegit en l´entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar els diferents muntants.



1.	Connexió a l´armari de distribució general.
2.	Connexió a terra o conjunt de connexions de terra interconnectades.
3.	Pis.
4.	Pis.
5.	Planta baixa.
6.	Anell protector soterrani.

Senyalització
Advertiment

Senyalització
Prohibició

Senyalització
Obligació

MEMORIA INSTAL·LACIÓ BT

I.- XARXA D'ENLLUMENAT EXTERIOR

1.- OBJECTE.
2.- REGLAMENTACIONS.
3.- DESCRIPCIÓ GENERAL
  3.1.- Quadre de comandament i protecció d'enllumenat exterior.
  3.2.- Distribució de línies elèctriques.
  3.3.- Proposta d'enllumenat
4.- DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ.
  4.1.- Tensió.
  4.2.- Potència a contractar.
  4.3.- Xarxa d'enllumenat.
  4.4.- Proteccions contra contactes directes e indirectes.
5.- CÀLCUL DE LES LÍNIES D'ENLLUMENAT EXTERIOR.
6.- ESTUDI LUMÍNIC.

II.- CONTAMINACIÓ LUMÍNICA.

1.- OBJECTE.
2.- REGLAMENTACIONS.
3.- DESCRIPCIÓ GENERAL

III.- PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

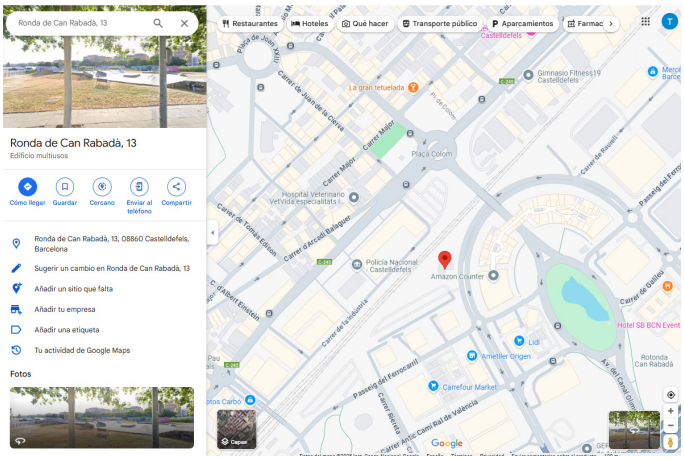
1. Pressupost
2. Condicions tècnic-econòmiques nou comptador ENDESA

IV.- PLÀNOLS

I.- XARXA D'ENLLUMENAT EXTERIOR

1.- OBJECTE.

L'objecte del present estudi, es la justificació i dimensionament de la instal·lació d'enllumenat exterior que es durà terme a la zona destinada a espai públic d'oci i esportiu de SKATEPARK, al la Ronda de Can Rabadà, 13, 08860 – Castelldefels (BCN)



Ubicació SkatePark

2.- REGLAMENTACIONS.

Tant el projecte com la instal·lació es farà d'acord amb el que prescriu el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (Decret 842/2002 del 2 d'agost), i en concret:

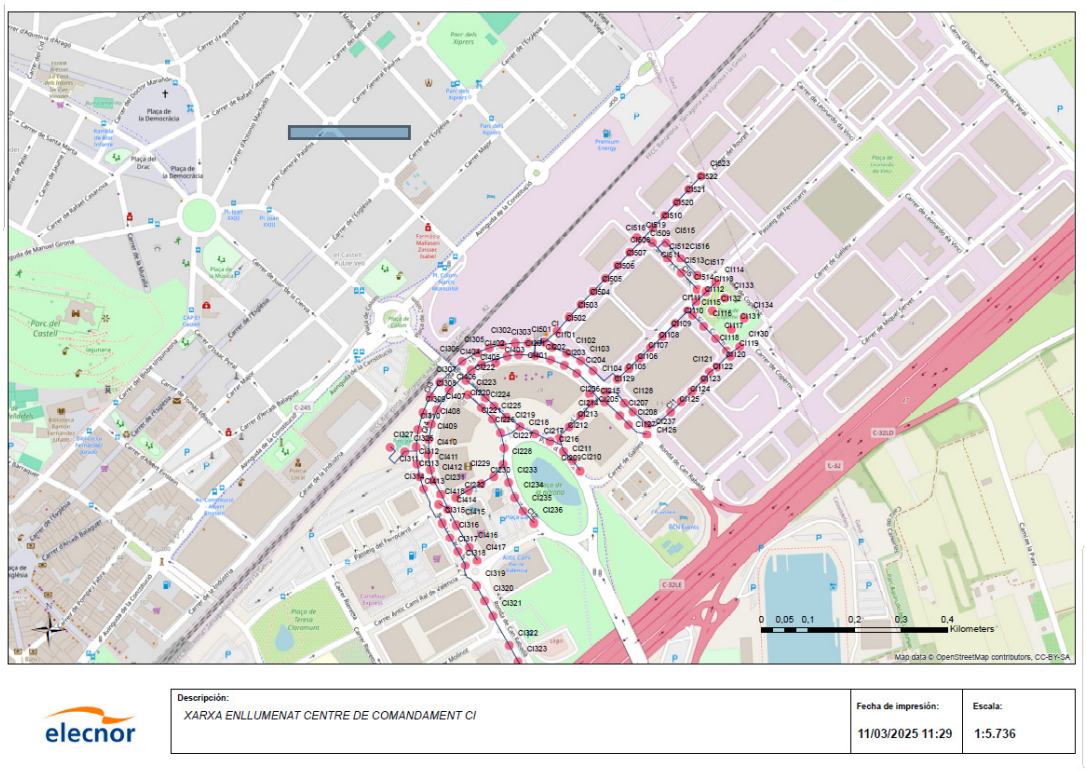
- ITC-BT-03. Instal·ladors autoritzats.
- ITC-BT-06. Intensitats màximes admissibles en xarxes aèries.
- ITC-BT-07. Intensitats màximes admissibles en xarxes subterrànies.
- **ITC-BT-09. Instal·lacions d'enllumenat públic.**
- ITC-BT-13. Instal·lacions d'enllaç. Caixes Generals de Protecció.
- ITC-BT-16. Instal·lacions d'enllaç. Comptadors.
- ITC-BT-17. Instal·lacions d'enllaç. Dispositius privats de comandament i protecció.
- ITC-BT-18. Posades a Terra.
- ITC-BT-19. Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions de caràcter general.
- ITC-BT-20. Instal·lacions interiors o receptores. Sistemes d'instal·lació.
- ITC-BT-21. Instal·lacions interiors o receptores. Tubs protectors.
- ITC-BT-22. Instal·lacions interiors o receptores. Proteccions contra sobreintensitats i sobretensions.
- ITC-BT-24. Instal·lacions interiors o receptores. Protecció contra contactes directes i indirectes.

- ITC-BT-30. Instal·lacions en locals humits.
- ITC-BT-43. Receptors. Prescripcions generals.
- ITC-BT-44. Receptors per enllumenat.
- ITC-BT-48. Receptors. Transformadors i Autotransformadors. Reactàncies i Rectificadors-Condensadors.

- Normes específiques de la Companyia subministradora de fluid elèctric.
- Recomanacions sobre el Enllumenat de Vies Públiques de la Comissió Internacional d'Enllumenat.
- Normes i instruccions per a Enllumenat Urbà, del Institut Nacional d'Urbanització.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

3.- DESCRIPCIÓ GENERAL

Es tracta d'una nova dotació a una zona per substituir 4 columnes d'enllumenat existents a l'actualitat dins de d'instal·lació d'enllumenat públic del municipi de Castelldefels. Aquesta instal·lació està connectada el quadre CM-CI existent, ubicat al C/ Raurell, tal i com es pot apreciar al següent plànol de distribució.



Un cop consultat els serveis municipals d'enllumenat públic, es proposa una escomesa independent per a la instal·lació objecte del projecte.

Els treballs consistiran en retirar les lluminàries i cablejat de la zona d'actuació per a ubicar-hi les noves lluminàries, distribució del nou cablejat, les arquetes necessàries per aquesta distribució i la instal·lació d'un nou quadre amb comptador (TMF-1) per a la nova escomesa, tot segons normativa.

3.1.- Quadre de comandament i protecció d'enllumenat exterior.

S'ubicarà un nou quadre a una zona del parc propera a la vorera de la ronda de Can Rabadà, per facilitar les feines de connexió de la companyia elèctrica. S'ubicarà sobre monòlit un quadre TMF-1 amb les característiques normatives necessàries. D'aquí sortiran les línies d'alimentació de l'enllumenat i s'instal·laren les proteccions corresponents, segons el càlcul adjunt.

També s'instal·laran en aquest quadre els elements de gestió de l'enllumenat.

3.2.- Proposta d'enllumenat

Per tal d'aconseguir un nivell lumínic òptim, s'ha projectat els següents punts de llum:

- 12 punts de llum tipus columna troncocònica de 10 m d'alçada i Lluminàries Ledvance FL PFM DA 150W 4000K ASYM 55X110 BK, per a l' il·luminació del a zona esportiva.

3.3.- Distribució de línies elèctriques.

La potència necessària serà la següent :

12 columnes amb 4 lluminàries cadascuna

TOTAL 48 nous punts de tipus columna de 150W : 48x150W = 7.200W

Per repartir aquesta potència i permetre gestionar diferents enceses, es repartiran les columnes en tres línies amb una potència nominal de 2.400W cadascuna. Al càlcul es pot veure el detall de les línies.
La distribució de línies es farà en arquetes, tal com s'indica en el plànol de distribució adjunt.

4.- DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ.

4.1.- Tensió.

S'ha de demanar un nou subministrament. Tot i que la instal·lació és mono fàsica es proposa demanar una escomesa trifàsica a 3x400/230 i 50 Hz de freqüència, subministrada per l'empresa ENDESA. D'aquesta manera, es pot penjar cada línia d'una fase, perquè quedi compensat el subministrament i en previsió de futurs usos d'aquesta instal·lació o altres que es puguin ubicar en aquest quadre.

4.2.- Potència a contractar.

La potència normalitzada a contractar serà de 13,856KW. Suficient per cobrir la necessitat de 7,2 KW més una mínima previsió d'ampliació.

4.3.- Xarxa d'enllumenat.

Al tractar-se d'una instal·lació d'enllumenat públic, es tindrà en compte el que prescriu el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries, amb especial atenció a l'indicat a la instrucció ITC-BT-09.

S'instal·larà el quadre general en un monòlit proper a la vorera de la Ronda de Can Rabadà, com es pot veure en el plànol adjunt.

La distribució de línies d'alimentació serà soterrada amb arquetes cada 30m. Les connexions de les lluminàries i les derivacions de línies es farà a l'interior de les columnes o bàculs a les caixes disposades per aquesta finalitat.

4.4.- Proteccions contra contactes directes e indirectes.

La conducció estarà situada a una fondària mínima de 0,60 m. per sota de les voreres i de 1,00 m. en calçada. En les zones on la xarxa d'enllumenat discorri per parterres i zones enjardinades, el tub corrugat anirà protegit amb un recobriment de formigó.

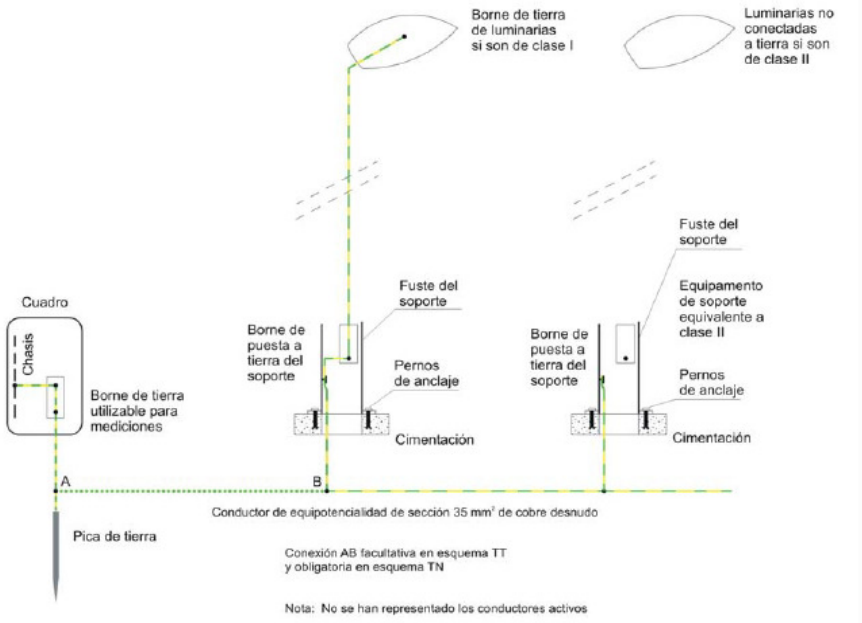
Els conductors s'allotjaran en un tub corrugat de doble capa de PVC.

Els elements de maniobra i protecció estaran situats a l'interior dels armaris de doble aïllament amb un grau de protecció IP-55. El pany només es podrà obrir amb clau especial.

Cada punt de llum disposarà de fusibles de $\leq$ 6A, s'instal·larà placa de terra unida mitjançant cable de coure nu de 35 mm^2 de secció al terra general de la instal·lació. La instal·lació de plaques es realitzarà de forma que es disposi d'una al primer i últim suport de cada línia y una cada 5 suports de les lluminàries.

El cable de terra anirà soterrat directament, fora de les canalitzacions elèctriques i a 50 cm. de profunditat mínima i segons indica la guia de la ITC-BT-09.

Puesta a tierra mediante un conductor de equipotencialidad de cobre desnudo de sección al menos igual a 35 mm² asegurando una conexión entre todas las masas de los aparatos de alumbrado público



Totes les unions es faran amb soldadura aluminotèrmica d'alta temperatura de fusió.
S'obtindrà una resistència a terra inferior a 5 Ω. La unió a la columna serà mitjançant terminal a pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable.

A més a més al quadre de comandament i protecció s'instal·laran els respectius interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals vindrà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

5.- CÀLCUL DE LES LÍNIES D'ENLLUMENAT EXTERIOR.

Per al càlcul de les seccions dels conductors, s'ha tingut en compte, entre altres, les instruccions ITC-BT-09 i ITC-BT-19.
La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització sigui inferior al 3%. La secció per a línies soterrades no serà mai inferior a 6 mm^2.
La potència a considerar en cada punt serà el resultat de multiplicar la quantitat de lluminàries per la potència de cada una de elles per el coeficient 1,8 si son de descàrrega o per 1 si son de tecnologia led.
En el càlcul de les instal·lacions es comprovarà que les intensitats màximes i les caigudes de tensió de les línies són inferiors a les admeses pel Reglament de Baixa Tensió, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars i atenent a les formules següents:

Servei en monofàsic:

$$e = \frac{2 \times P \times L}{K \times S \times U} \qquad cdt\% = \frac{e}{U} \times 100$$

Servei en trifàsic:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi} \qquad e = \frac{P \times L}{K \times S \times U} \qquad cdt\% = \frac{e}{U} \times 100$$

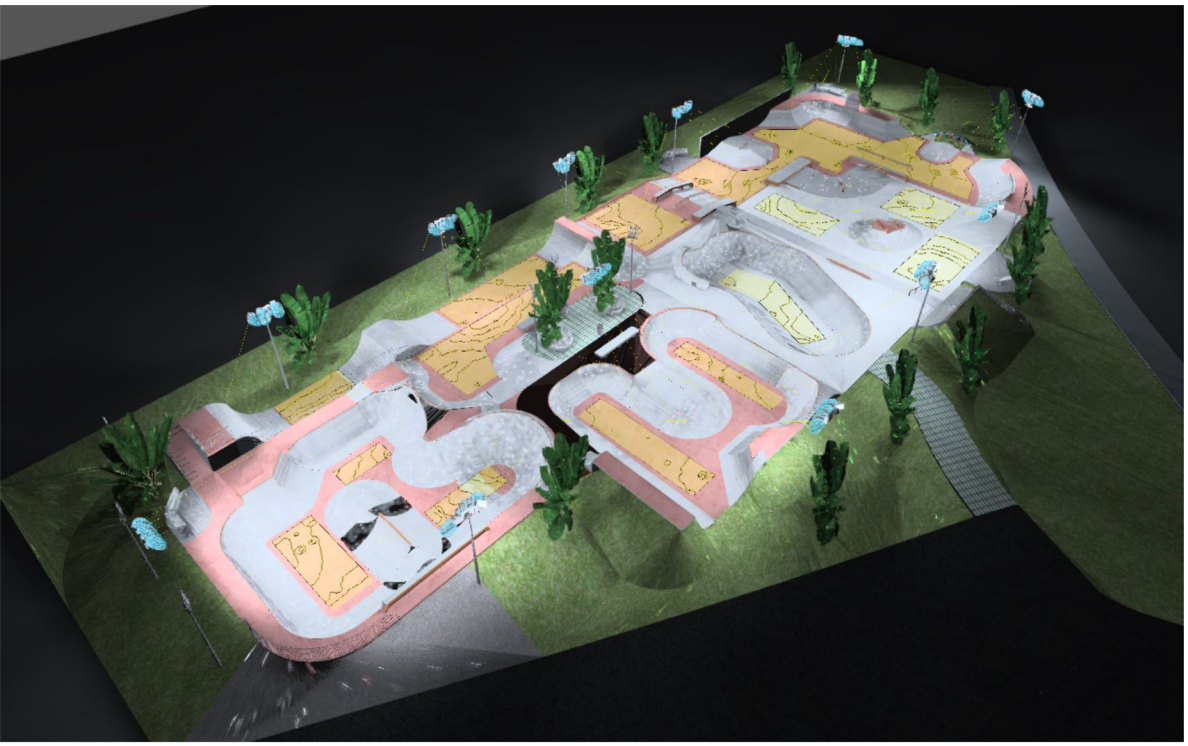
En les fórmules s'han utilitzat els següents termes:

- In: Intensitat nominal del circuit en A
- P: Potència en W
- U: Tensió en V
- cos(phi): Factor de potència
- e: caiguda de tensió a la línia en V
- S: Secció del cable en mm2
- L: Longitud del cable en metres.
- K: conductivitat conductor (56 coure,35 alumini)
- cdt%: caiguda de tensió a la línia en tant per cent

QUADRE NOU SK Temperatura NO

CARACTERISTIQUES LÍNIA										CARACTERISTIQUES CONDUCTOR						C.D.T.	
DENOMINACIÓ	**Un**	**Pn**	COS FI	I	L	COND.	COND.	COND.		**SECCIó**		Iadm	**Iprot**				
	(V)	**(W)**		(A)	(M)	CANAL	MAT	TIPUS		**(mm 2)**		(A)	**(A)**	(V)	% Parc.	**%Tot.**	
QUA ENLLUM SK	**400**	**7200**	1	10,39	**5**	A	XLPE	RZ1-K 0.6/1 kV	4 x	**16** + 16		66	**63**	0,10	0,03	**0,03**	
L1. LÍNIA ENLLUM SK	**240**	**2400**	1	5,77	**70**	A	XLPE	RZ1-K 0.6/1 kV	2 x	**6** + 6		36	**16**	4,17	1,74	**1,76**	
L2. LÍNIA ENLLUM SK	**240**	**2400**	1	5,77	**70**	A	XLPE	RZ1-K 0.6/1 kV	2 x	**6** + 6		36	**16**	4,17	1,74	**1,76**	
L3. LÍNIA ENLLUM SK	**240**	**2400**	1	5,77	**100**	A	XLPE	RZ1-K 0.6/1 kV	2 x	**6** + 6		36	**16**	5,95	2,48	**2,51**	
					2/3 Dist											**MAX 4,5%**	

6.- ESTUDI LUMÍNIC.

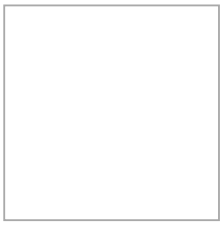


Proyecto Skatepark

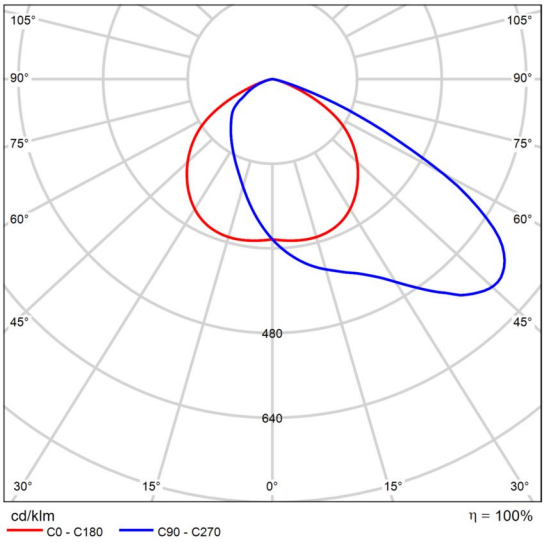
Created with DIALux

Ficha de producto

FL PFM DA 150W 4000K ASYM 55X110 BK



P	150.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	19900 lm
$\Phi_{Luminaria}$	19899 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	132.7 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



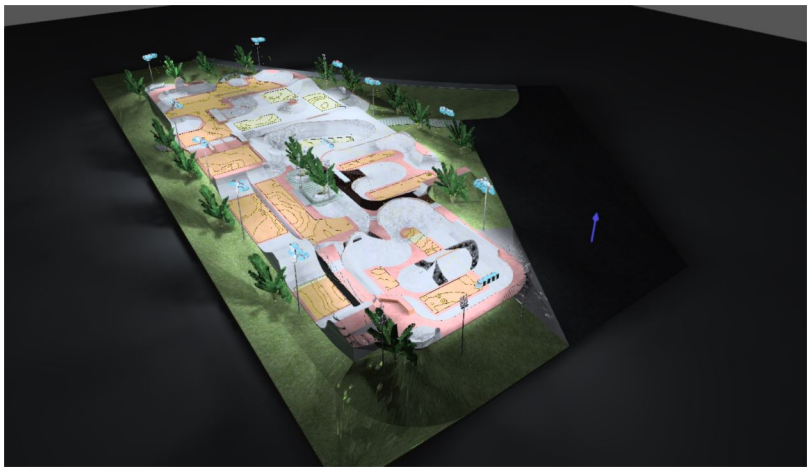
CDL polar

Terreno 1

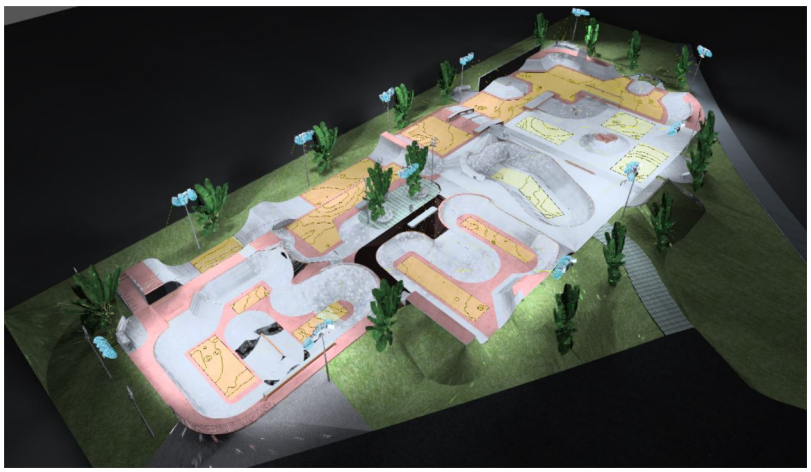
Imágenes

Terreno 1 (6)

Terreno 1 (5)



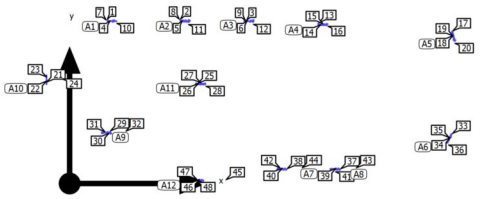
Terreno 1 (4)



DIALux

Terreno 1

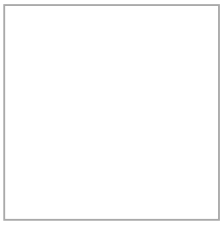
Plano de situación de luminarias

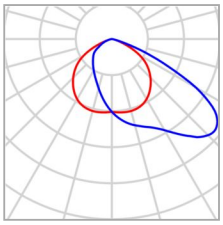


DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





P	150.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	19899 lm

Nombre del artículo	FL PFM DA 150W 4000K ASYM 55X110 BK
Lámpara	1x LED 4000K / CRI >= 80

4 x FL PFM DA 150W 4000K ASYM 55X110 BK

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	7.650 m / 32.130 m / 8.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
7.650 m	32.130 m	8.000 m	1
8.150 m	32.130 m	8.000 m	4
8.650 m	32.130 m	8.000 m	7
9.150 m	32.130 m	8.000 m	10

4 x FL PFM DA 150W 4000K ASYM 55X110 BK

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	22.050 m / 32.130 m / 8.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
22.050 m	32.130 m	8.000 m	2
22.550 m	32.130 m	8.000 m	5
23.050 m	32.130 m	8.000 m	8
23.550 m	32.130 m	8.000 m	11

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

4 x FL PFM DA 150W 4000K ASYM 55X110 BK

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	34.750 m / 32.130 m / 8.000 m	34.750 m	32.130 m	8.000 m	3
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	35.250 m	32.130 m	8.000 m	6
		35.750 m	32.130 m	8.000 m	9
Organización	A3	36.250 m	32.130 m	8.000 m	12

4 x FL PFM DA 150W 4000K ASYM 55X110 BK

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	49.293 m / 31.428 m / 8.000 m	49.293 m	31.428 m	8.000 m	13
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	49.793 m	31.428 m	8.000 m	14
		50.293 m	31.428 m	8.000 m	15
Organización	A4	50.793 m	31.428 m	8.000 m	16

4 x FL PFM DA 150W 4000K ASYM 55X110 BK

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	75.706 m / 29.824 m / 7.994 m	75.706 m	29.824 m	7.994 m	17
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	75.835 m	29.341 m	7.998 m	18
		75.965 m	28.859 m	8.002 m	19
Organización	A5	76.094 m	28.376 m	8.006 m	20

4 x LEDVANCE FL PFM DA 150W 4000K ASYM 55X110 BK

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

		X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	75.452 m / 9.562 m / 7.994 m				
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	75.452 m	9.562 m	7.994 m	33
		75.217 m	9.121 m	7.998 m	34
Organización	A6	74.983 m	8.679 m	8.002 m	35
		74.748 m	8.238 m	8.006 m	36

4 x FL PFM DA 150W 4000K ASYM 55X110 BK

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	53.250 m / 2.800 m / 8.000 m	53.250 m	2.800 m	8.000 m	37
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	52.750 m	2.800 m	8.000 m	39
		52.250 m	2.800 m	8.000 m	41
Organización	A7	51.750 m	2.800 m	8.000 m	43

4 x FL PFM DA 150W 4000K ASYM 55X110 BK

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	42.650 m / 2.800 m / 8.000 m	42.650 m	2.800 m	8.000 m	38
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	42.150 m	2.800 m	8.000 m	40
		41.650 m	2.800 m	8.000 m	42
Organización	A8	41.150 m	2.800 m	8.000 m	44

4 x LEDVANCE FL PFM DA 150W 4000K ASYM 55X110 BK

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	8.050 m / 10.000 m / 8.000 m	8.050 m	10.000 m	8.000 m	29
		7.550 m	10.000 m	8.000 m	30

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A9

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
7.050 m	10.000 m	8.000 m	31
6.550 m	10.000 m	8.000 m	32

4 x FL PFM DA 150W 4000K ASYM 55X110 BK

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	-4.600 m / 19.750 m / 8.006 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 0.500 m
Organización	A10

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-4.600 m	19.750 m	8.006 m	21
-4.600 m	20.250 m	8.002 m	22
-4.600 m	20.750 m	7.998 m	23
-4.600 m	21.250 m	7.994 m	24

4 x FL PFM DA 150W 4000K ASYM 55X110 BK

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	25.150 m / 19.700 m / 8.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A11

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
25.150 m	19.700 m	8.000 m	25
25.650 m	19.700 m	8.000 m	26
26.150 m	19.700 m	8.000 m	27
26.650 m	19.700 m	8.000 m	28

4 x FL PFM DA 150W 4000K ASYM 55X110 BK

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	26.250 m / 0.600 m / 8.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A12

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
26.250 m	0.600 m	8.000 m	45
25.750 m	0.600 m	8.000 m	46
25.250 m	0.600 m	8.000 m	47
24.750 m	0.600 m	8.000 m	48

DIALux

Terreno 1

Lista de luminarias

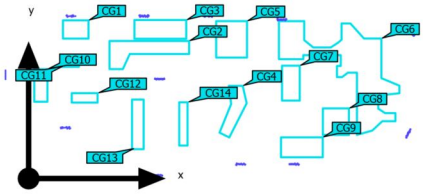
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
955152 lm	7200.0 W	132.7 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
48			FL PFM DA 150W 4000K ASYM 55X110 BK	150.0 W	19899 lm	132.7 lm/W

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	163 lx	85.4 lx	258 lx	0.52	0.33	CG1
Superficie de cálculo 4 Iluminancia perpendicular Altura: 1.900 m	182 lx	129 lx	272 lx	0.71	0.47	CG2
Superficie de cálculo 5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.950 m	185 lx	96.9 lx	344 lx	0.52	0.28	CG3
Superficie de cálculo 7 Iluminancia perpendicular Altura: 0.200 m	161 lx	85.6 lx	226 lx	0.53	0.38	CG4
Superficie de cálculo 8 Iluminancia perpendicular Altura: 1.900 m	180 lx	122 lx	262 lx	0.68	0.47	CG5
Superficie de cálculo 9 Iluminancia perpendicular Altura: 1.050 m	122 lx	61.6 lx	251 lx	0.50	0.25	CG6
Superficie de cálculo 12 Iluminancia perpendicular Altura: 1.050 m	111 lx	96.7 lx	133 lx	0.87	0.73	CG7
Superficie de cálculo 13 Iluminancia perpendicular Altura: 1.050 m	102 lx	81.3 lx	126 lx	0.80	0.65	CG8
Superficie de cálculo 14 Iluminancia perpendicular Altura: 1.050 m	239 lx	132 lx	305 lx	0.55	0.43	CG9
Superficie de cálculo 15 Iluminancia perpendicular Altura: 0.600 m	342 lx	265 lx	480 lx	0.77	0.55	CG10
Superficie de cálculo 16 Iluminancia perpendicular Altura: 0.600 m	265 lx	223 lx	295 lx	0.84	0.76	CG11

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

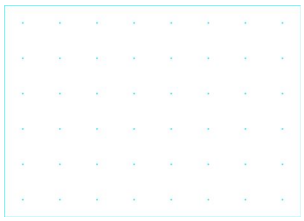
Superficie de cálculo 17 Iluminancia perpendicular Altura: 0.600 m	199 lx	113 lx	268 lx	0.57	0.42	CG12
Superficie de cálculo 18 Iluminancia perpendicular Altura: 0.900 m	183 lx	129 lx	314 lx	0.70	0.41	CG13
Superficie de cálculo 19 Iluminancia perpendicular Altura: 0.900 m	207 lx	164 lx	298 lx	0.79	0.55	CG14

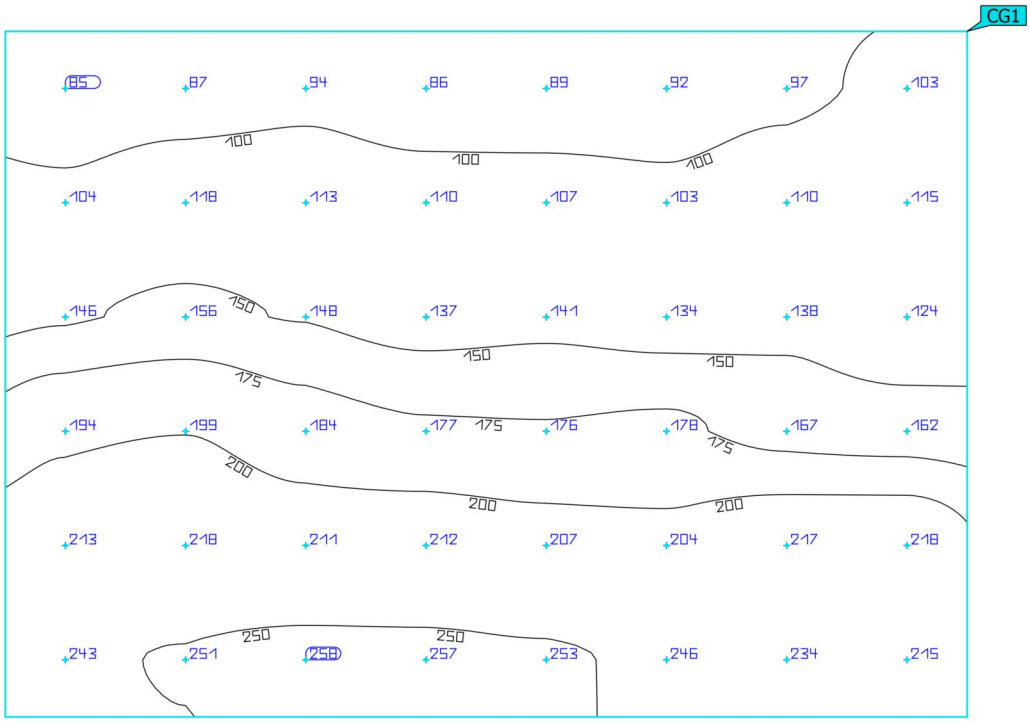
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 3





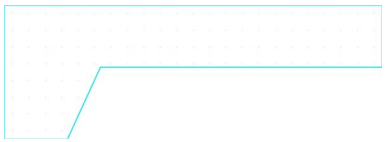
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	163 lx	85.4 lx	258 lx	0.52	0.33	CG1

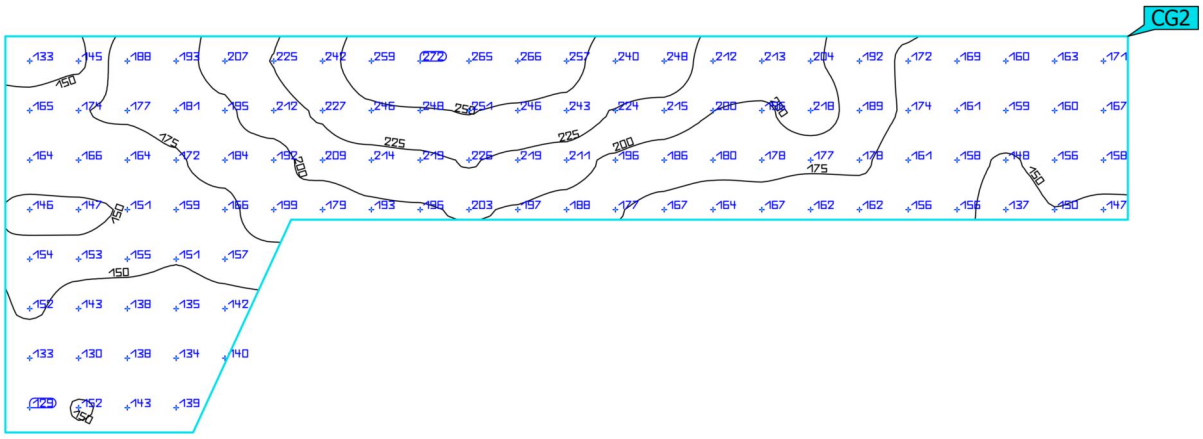
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 4





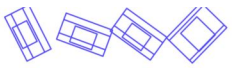
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 4 Iluminancia perpendicular Altura: 1.900 m	182 lx	129 lx	272 lx	0.71	0.47	CG2

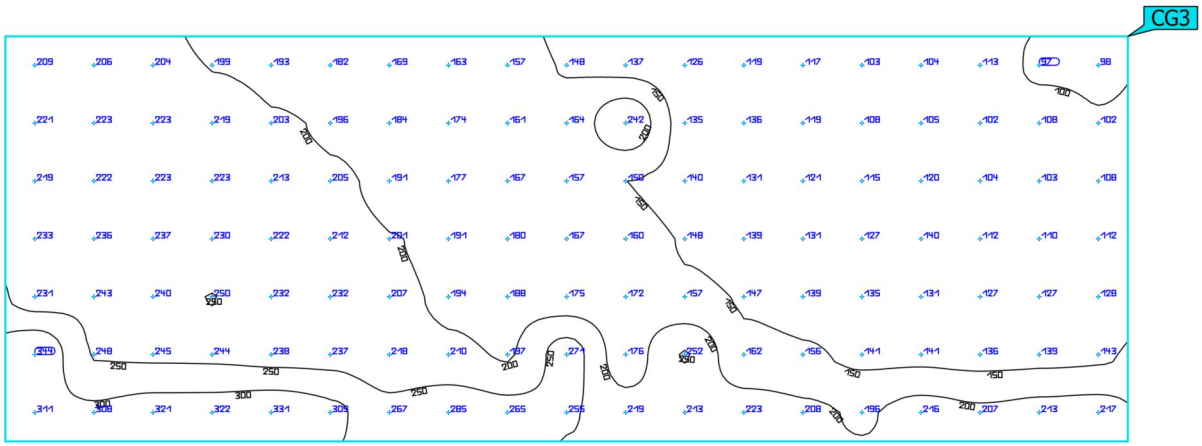
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 5





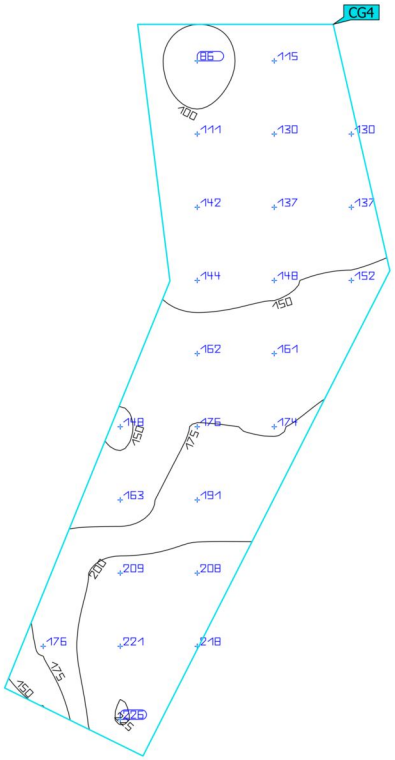
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.950 m	185 lx	96.9 lx	344 lx	0.52	0.28	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 7



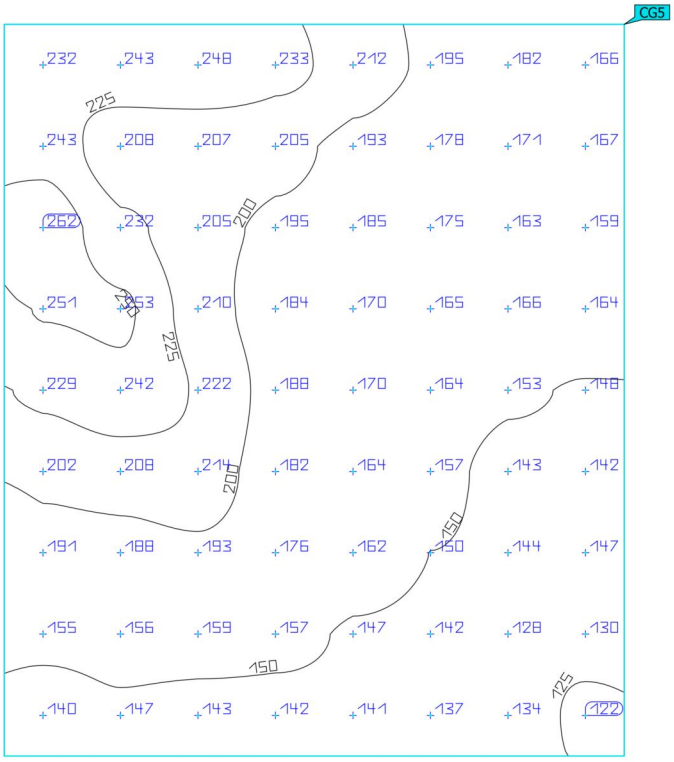
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 7 Iluminancia perpendicular Altura: 0.200 m	161 lx	85.6 lx	226 lx	0.53	0.38	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 8



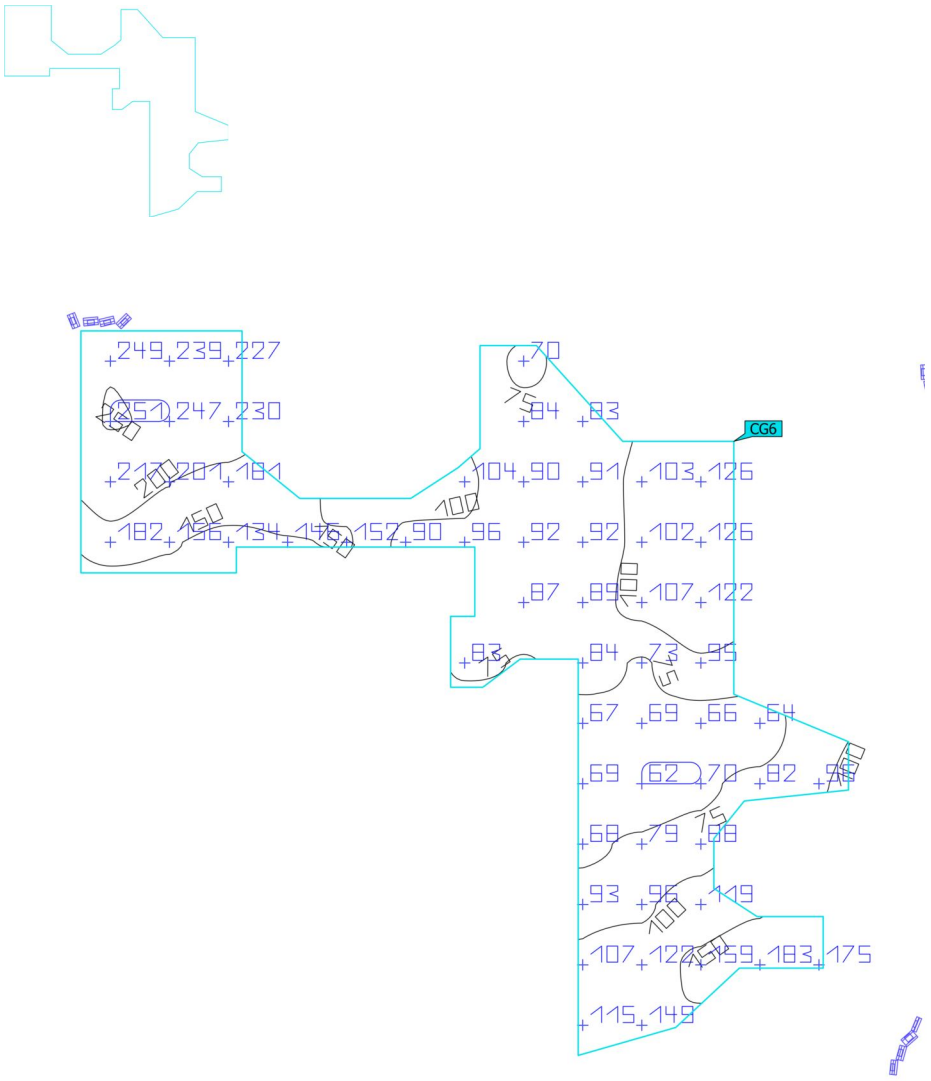
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 8 Iluminancia perpendicular Altura: 1.900 m	180 lx	122 lx	262 lx	0.68	0.47	CG5

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 9

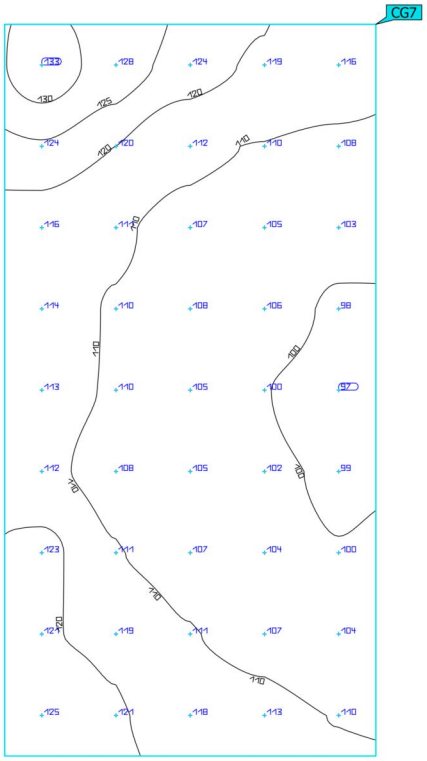


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 9 Iluminancia perpendicular Altura: 1.050 m	122 lx	61.6 lx	251 lx	0.50	0.25	CG6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 12

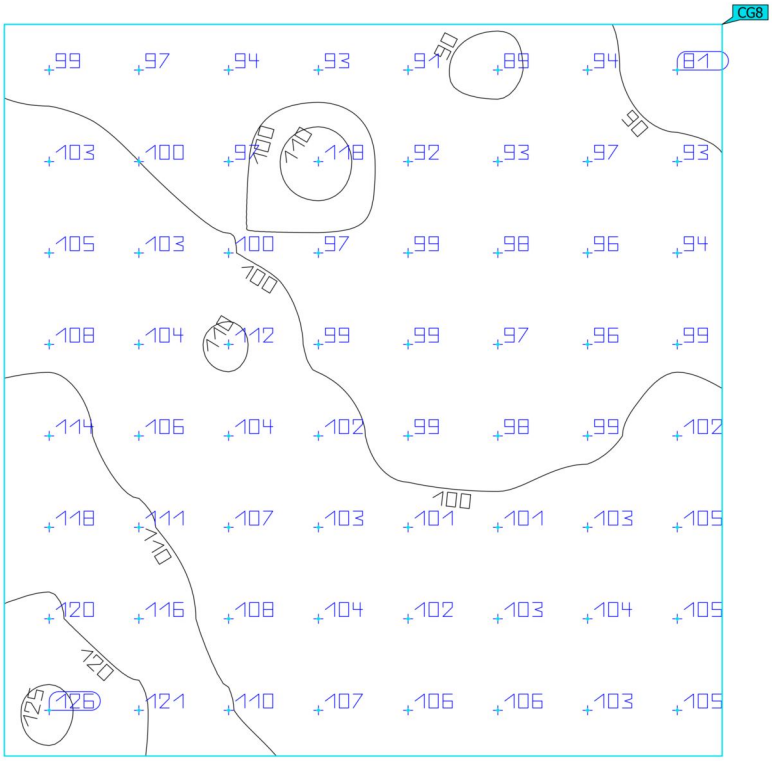


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 12 Iluminancia perpendicular Altura: 1.050 m	111 lx	96.7 lx	133 lx	0.87	0.73	CG7

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 13

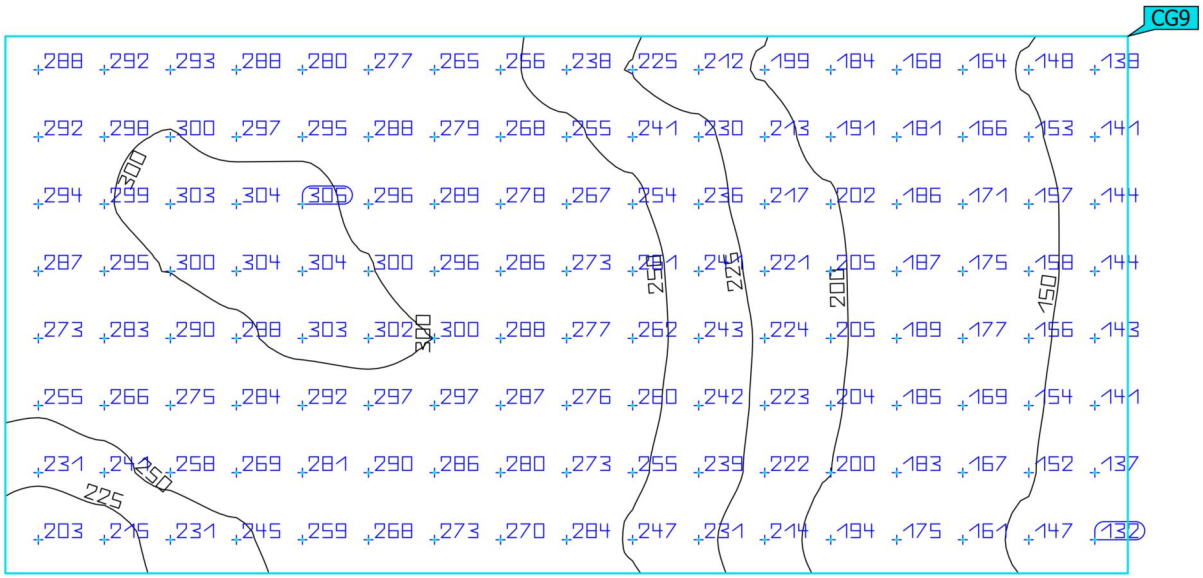


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 13 Iluminancia perpendicular Altura: 1.050 m	102 lx	81.3 lx	126 lx	0.80	0.65	CG8

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 14

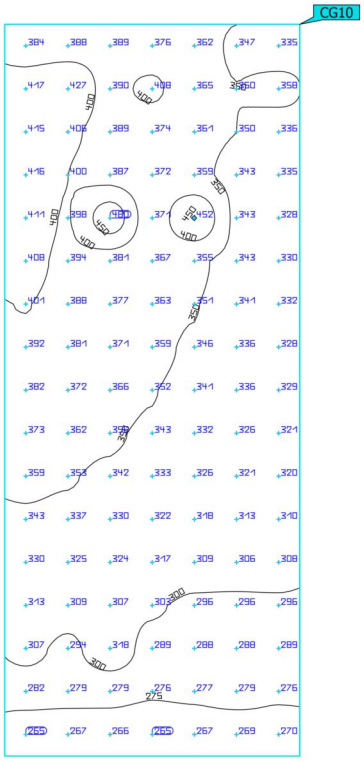


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 14 Iluminancia perpendicular Altura: 1.050 m	239 lx	132 lx	305 lx	0.55	0.43	CG9

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 15



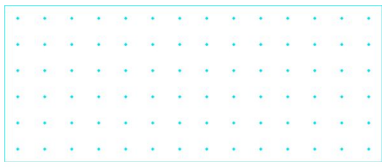
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 15 Iluminancia perpendicular Altura: 0.600 m	342 lx	265 lx	480 lx	0.77	0.55	CG10

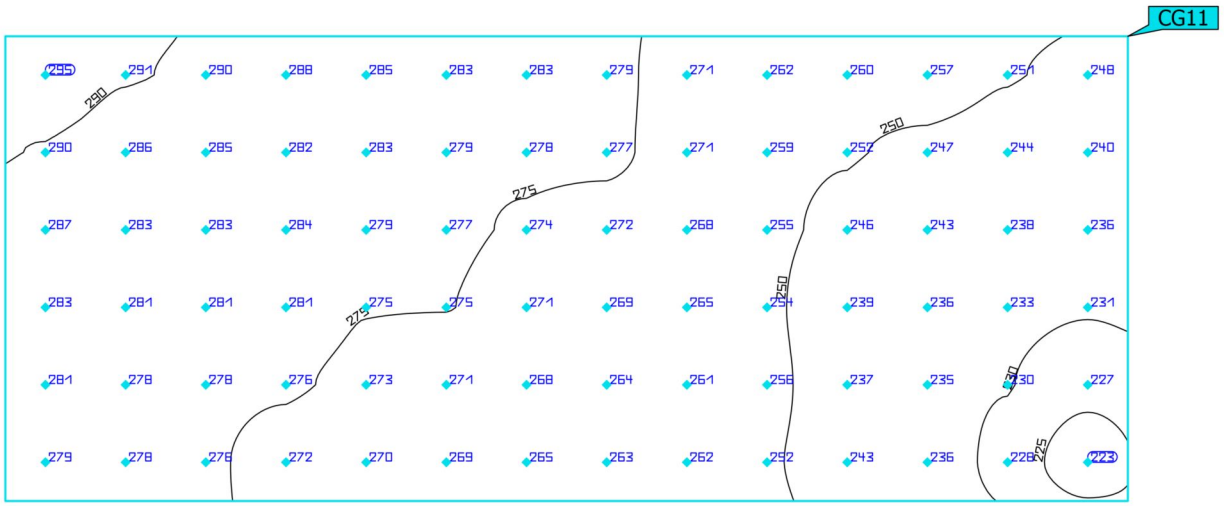
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 16





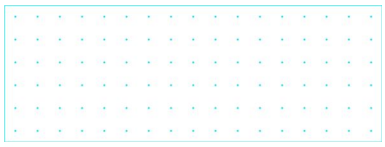
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 16 Iluminancia perpendicular Altura: 0.600 m	265 lx	223 lx	295 lx	0.84	0.76	CG11

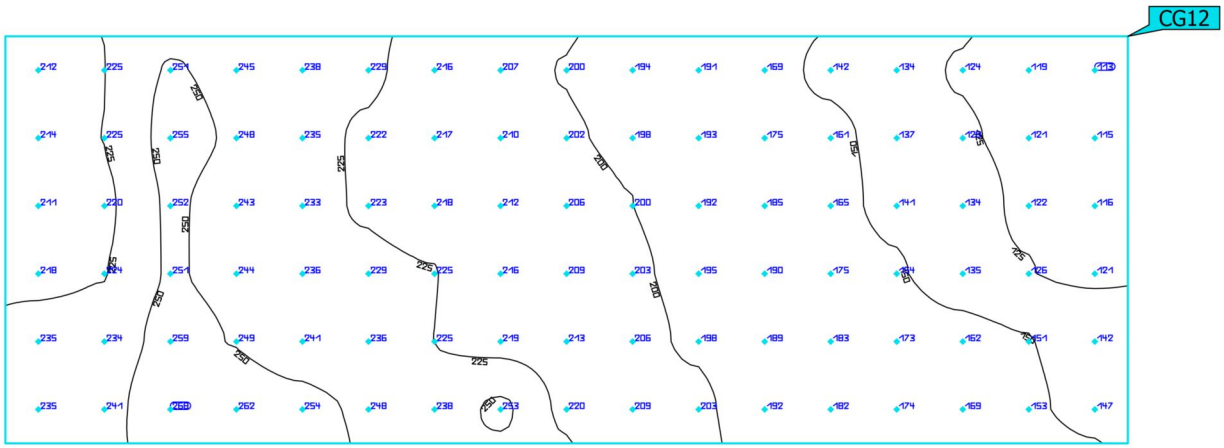
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 17





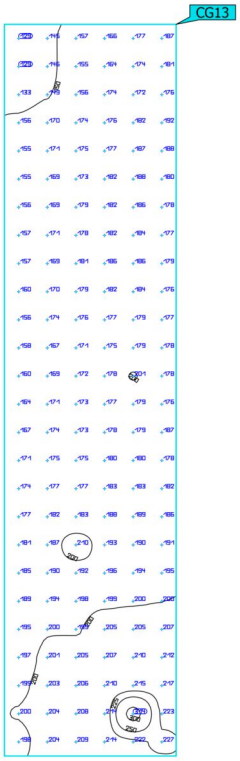
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 17 Iluminancia perpendicular Altura: 0.600 m	199 lx	113 lx	268 lx	0.57	0.42	CG12

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 18

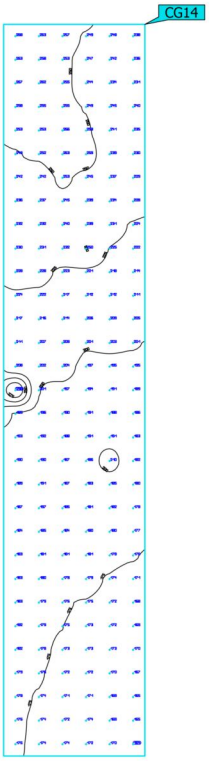


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 18 Iluminancia perpendicular Altura: 0.900 m	183 lx	129 lx	314 lx	0.70	0.41	CG13

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 19



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 19 Iluminancia perpendicular Altura: 0.900 m	207 lx	164 lx	298 lx	0.79	0.55	CG14

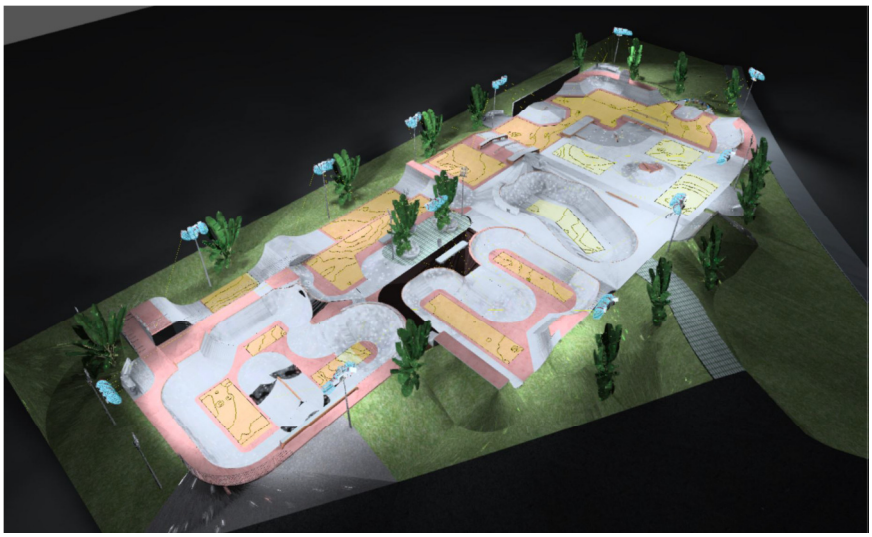
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

II.- CONTAMINACIÓ LUMÍNICA.

1. JUSTIFICACIÓ DECRET 190/2015

Es donarà compliment al Decret 190/2015, de 15 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, respecte dels cartells lluminosos existents a l'exterior del local.

En aquest cas hi ha 12 columnes d'enllumenat amb 4 focus cada una:



Segons el mapa de protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya (aprovat per la resolució TES/1536/2018, de 29 de juny), l'establiment es troba en una ***Zona E3 – Protecció moderada***:

Llegenda Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica

- Zona E1. Protecció màxima
- Zona E2. Protecció alta
- Zona E3. Protecció moderada
- Zona E4. Protecció menor

Punts de referència

- Punt de referència
- Àrea d'influència

En aquest cas es tracta d'un *enllumenat exterior esportiu*, tal i com indica l'Article 12 en el seu punt 4:

> *4.1* Les instal·lacions d'il·luminació d'espais destinats a activitats esportives a l'exterior han de complir:
> *a) Els requeriments de tipologia de làmpades i dels llums establerts a l'article 14. En els casos d'activitats esportives que, per exigències de l'esport o el nivell de competició que es practica, requereixin característiques diferents de les establertes a l'article 14.1, han de presentar una justificació raonada a l'ajuntament, el qual ha d'autoritzar les condicions específiques, si escau.*
> *b) Els nivells d'il·luminació no poden superar en més d'un 20% els valors de referència establerts a la norma UNE-EN 12193, d'il·luminació d'instal·lacions esportives, en funció de l'esport que es practiqui i de la classe de competició o entrenament que es porti a terme.*
> *c) La classe d'enllumenat esportiu s'ha de dissenyar d'acord amb les exigències visuals i d'uniformitat de l'esport que es practiqui i del nivell de competició o entrenament que s'hi porti a terme. En els casos d'activitats esportives que per raons de seguretat requereixin nivells d'il·luminació diferents dels de l'apartat anterior, han de presentar una justificació raonada a l'ajuntament, el qual ha d'autoritzar les condicions específiques, si escau.*
> *d) Les instal·lacions d'il·luminació d'activitats esportives han de disposar de la sectorització necessària per tal d'apagar els llums de l'àrea de joc tan bon punt acabi l'activitat.*
>
> **Al projecte s'adjunta un càlcul justificatiu per la correcta il·luminació del recinte esportiu, subjecte a l'autorització de l'Ajuntament. Tota la zona és un sol sector d'il·luminació, doncs es tracta de la substitució d'un enllumenat. La línia ja disposa d'un sistema de regulació horària.**

Així mateix, segons l'Article 14 l'enllumenat complirà amb els següents requisits:

> *Característiques dels aparells en instal·lacions d'il·luminació exterior*
> *Els aparells d'enllumenat a emprar en les instal·lacions d'il·luminació exterior han de complir els requisits següents:*
>
> *1. Làmpades:*
> *Les làmpades han de ser dels tipus que preveu l'apartat 1 de l'annex 2.*
>
> *2. Llums:*
> *Els llums han de complir els requisits que estableix la normativa d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i addicionalment:*
>
> *a) Els percentatges màxims de flux d'hemisferi superior que preveu l'apartat 2 de l'annex 2.*
> *b) Els projectors per a la il·luminació de superfícies verticals s'han de situar a la part superior de l'objecte a il·luminar, enfocant per sota de l'horitzontal, és a dir, il·luminant de dalt a baix. L'enfocament per sobre l'horitzontal només està permès per a monuments i façanes o elements d'un interès especial de tipus cultural, històric o artístic, amb l'autorització prèvia de l'ajuntament corresponent.*

c) Els ajuntaments poden establir valors de flux d'hemisferi superior diferents dels previstos a l'apartat 2de l'annex 2, atenent les característiques i especificitats del seu terme municipal, sempre que això no suposi una disminució del nivell de protecció establert per aquest Decret.

3. Sistema d'accionament:
a) Els horaris de funcionament de les instal·lacions d'il·luminació exterior s'han d'adaptar al cicle d'il·luminació solar i, per tant, els sistemes d'accionament o de telegestió han de garantir que la instal·lació s'encengui i s'apagui de manera automàtica a unes hores determinades.
b) Les instal·lacions d'il·luminació exterior de potència superior a 1 kW han de disposar de sistema d'accionament programable a més d'un interruptor manual que permeti l'accionament de la instal·lació amb independència dels sistemes esmentats.

Tota la zona és un sol sector d'il·luminació, doncs es tracta de la substitució d'un enllumenat. La línia ja disposa d'un sistema de regulació horària.

4. Sistemes de regulació de flux lluminós
a) Les instal·lacions d'enllumenat públic amb potència superior a 1 kW han de disposar d'un sistema de regulació de flux lluminós que permeti la disminució de la il·luminació en període de baixa utilització de l'espai il·luminat, sense afectar la seva uniformitat. Se n'exceptuen les instal·lacions en què, per exigències funcionals o de seguretat, a justificar en el projecte, no sigui recomanable reduir els nivells d'il·luminació.
b) El disseny de les instal·lacions, amb tecnologies emergents, s'ha de fer preferentment amb l'objectiu de poder adequar la il·luminació a la classificació que correspongui a la via o l'espai per cada franja horària que tingui ús diferent.

En tractar-se d'un recinte esportiu obert i no d'un enllumenat viari, es necessita permanentment el 100% d'intensitat per a la pràctica esportiva, sempre dins dels horaris regulats d'encesa indicats per l'Ajuntament.

5. Distintiu de qualitat:
El departament competent en matèria de medi ambient atorga el distintiu de qualitat ambiental dels aparells d'enllumenat que compleixin els criteris ecològics establerts per a la concessió de l'etiqueta ecològica de la Unió Europea o d'altres establerts pel mateix Departament.

Annex 2
Característiques permeses i nivells màxims
Els nivells d'il·luminació i luminància fixats en aquest Decret estan referits a l'inici de la vida de la instal·lació, i per tant sense consideracions de depreciació.

1. Tipus de làmpades
Les làmpades a emprar, en funció de l'horari d'ús i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica en què estan ubicades, són les següents:

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	Tipus I	Tipus I
E2	Tipus III	Tipus II
E3 i E4	Tipus III	Tipus III

Tipus I. Làmpades que tinguin menys del 2 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'1% per sota dels500 nm i longitud d'ona predominant per sobre dels 585 nm.

Tipus II. Làmpades que tinguin menys del 5 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'15% per sota dels500 nm.

Tipus III. Làmpades que tinguin menys del 15% de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm.

Les làmpades han de complir amb el percentatge de radiacions electromagnètiques establerts anteriorment. En el cas de no poder justificar documentalment aquest percentatge, s'accepten les làmpades que emeten llum de temperatura de color igual o inferior a 3.000 K com a tipus II, i **com a tipus III les làmpades amb temperatura de color superior a 3.000 K i igual o inferior a 4.200 K.**

En tots els casos es pot utilitzar una tipologia de làmpada establerta per a zones de protecció més elevada.

2. Percentatge màxim de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat d'un llum
Els percentatges màxims de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat (FHSinst) d'un llum, en funció de l'horari i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica en què està ubicat, són els següents:

Zona de protecció	$FHS_{inst.}$ (%)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E1	1	1
E2	5	1
E3	10	5
E4	15	10

Les zones EX estan exemptes del compliment d'aquest requeriment, tot i que no poden superar el 10%de FHSinst per a qualsevol zona de protecció envers la contaminació lumínica i horari d'ús.

La làmpada triada té una il·luminació superior del 0%, (ULOR 0%) segons catàleg.

3. Intrusió lumínica

La intrusió lumínica es pot valorar com a il·luminació intrusa o com a intensitat lluminosa emesa per un llum.

a) Nivells màxims d'il·luminació intrusa

Els nivells màxims d'il·luminació intrusa, en funció de l'horari d'ús i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica sobre la qual té incidència la instal·lació d'il·luminació, són els següents:

Zona de protecció	Il·luminació intrusa (lux)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E1	2	1
E2	5	2
E3	10	5
E4	25	10

La il·luminació intrusa produïda per l'enllumenat públic sobre la façana d'un edifici es mesura per sobre dels 4 m del sòl.

La làmpada triada té un angle d'obertura de 55º i no hi ha edificis propers. Orientat cap a terra fa que no pugui haver intrusió lumínica.

b) Intensitat lluminosa màxima

Els nivells màxims d'intensitat lluminosa emesa per un llum en direccions a àrees protegides i cap a determinades àrees que pugui provocar pertorbació al medi, molèstia o enlluernament a persones, en funció de la zona de protecció envers la contaminació lumínica sobre la qual té incidència la instal·lació d'il·luminació, són els següents:

Zona de protecció	Intensitat lluminosa (cd)
E1	2.500
E2	7.500
E3	10.000
E4	25.000

Justificat al càlcul lumínic.

4. Nivells màxims de luminància d'enllumenat exterior comercial i publicitari
La luminància emesa per l'enllumenat exterior comercial i publicitari en funció de la zona de protecció envers la contaminació lumínica en què està ubicat i la seva superfície (S) ha de ser inferior al nivell més restrictiu que li correspongui, d'acord amb les dues taules següents:

Zona de protecció	Luminància màxima (cd/m^2)
E1	50
E2	400
E3	800
E4	1.000

Superfície de l'element d'enllumenat exterior comercial i publicitari	Luminància màxima cd/m^2
S 0,5 m^2	1.000
0,5 m^2 < S 2 m^2	800
2 m^2 < S 10 m^2	600
S > 10 m^2	400

NO APLICA

5. Nivells màxims de luminància per a l'enllumenat exterior ornamental
Els nivells màxims de luminància per a les instal·lacions d'il·luminació ornamental, en funció de la zona de protecció envers la contaminació lumínica en què estan ubicades, són els següents:

Zona de protecció	Luminància mitjana (cd/m^2)	Luminància màxima (cd/m^2)
E1	5	10
E2	5	10
E3	10	60
E4	25	150

En el cas d'il·luminació per realçar elements singulars de la superfície de façanes o monuments s'apliquen els valors de luminància màxima.
L'enllumenat exterior ornamental s'ha de mantenir apagat en horari de nit.

NO APLICA

ANNEX III.- PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1. PRESSUPOST

Obra 01 Presupuesto
Capítulo 01 Enllumenat

1	ENLL001	PA	Redacció de projecte d'enllumenat exterior i legalització de la mateixa. Inclou projecte de línies nove i existents, taxes i butlletins de la instal·lació. (P - 1)	1.071,00	1,000	1.071,00
2	ENLL003	PA	Retirada i desconnexió de l'enllumenat existent 4 columnes de 8m amb creueta i un focus cada una i la seva línia d'alimentació (25m) (P - 3)	952,00	1,000	952,00
3	ENLL002	PA	Treballs de connexió de les línies i programació horària de gestió de l'enllumenat (P - 2)	595,00	1,000	595,00
4	ENLLMM4	PA	Petició d'alta a companyia subministradora, tràmits i feines de connexió d'un nou punt de subminstrament segons barem (Condicions técnico-econòmiques aprovades per companyia subministradora. Adjuntat estudi al següent punt.	291,17	1,000	291,17
5	P221I-M8GI	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 60 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb mitjans manuals i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible (P - 6)	23,84	250,000	5.960,00
6	PG2N-EUG3	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (P - 8)	5,26	500,000	2.630,00
7	PDK4-IQSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 7)	80,43	7,000	563,01
8	PG33-E6V6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 9)	7,42	300,000	2.226,00
9	PG3B-E7CB	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 10)	11,41	250,000	2.852,50
10	LED001	u	Subministrament i muntatge de projector FL PFM DA ASYM 55X110 150W 4000K BK marca LEDVANCE Model FLOODLIGHT PERFORMANCE DALI ASYM 55x110 sobre columna a 8m d'alçada (P - 5)	374,85	48,000	17.992,80

11	PHM2-DBEV	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó inclòs (P - 12)	568,65	12,000	6.823,80
12	PHM3-4IAX	u	Creueta d'acer galvanitzat, de llargària 1,8 m i acoblada amb platina (P - 13)	129,49	12,000	1.553,88
13	PHG0-HAML	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de tipus urbà, amb caixa seccionadora i CGP segons normes companyia subministradora, de 4 sortides protegides amb diferencials rearmables, doble nivell, amb mòdul electrònic de control i comunicacions, proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per a reg, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300 mm d'alçària i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potència contractable de fins a 45 kVA (63 A/400 V), inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents, il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra, inclosos els pictogrames de les tapes exteriors, instal·lat (Inclou Element de gestió CITILUX NXT 4G i programación al sistema de control de Castelldefels.	10.463,52	1,000	10.463,52

TOTAL	53.974,68

2. Condicions tècniques i econòmiques E-distribución

e-distribución

AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS
AV, DIAGONAL, 612, ES, 004
08021 - CASTELLDEFELS
A l'Atenció de Pedro Paredes rodríguez

Referència Sol·licitud:	0001020603
Tipus Sol·licitud:	SUMINISTRO - NUEVO SUMINISTRO
Direcció del Subministrament:	RD CAN RABADA 13, 08860, CASTELLDEFELS, BARCELONA
Potència sol·licitada:	13,85 kW
Data:	2 de junio de 2025

Benvolgut Sr. / Benvolguda Sra.:

Ens posem en contacte amb vostè per a comunicar-li les condicions tècniques i econòmiques del subministrament elèctric sol·licitat l'import del qual ascendeix a:

291,17 €
(IVA/IGIC/IPSI inclòs)

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de 6 mesos.

Durant aquest període pot acceptar-les realitzant el pagament d'aquest import per algun dels següents mitjans:

- mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj000001PumP o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.

- mitjançant transferència bancària al compte corrent ES61-2100-2931-91-0200133488 indicant en el concepte el text literal: "**CNX 0001020603**". En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei "Connexió a la xarxa" i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

Per a realitzar les gestions d'acceptació i pagament d'entitats del Sector Públic han de posar-se en contacte amb el nostre Servei d'Atenció Tècnica, enviant un correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com. Previ a l'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques hauran de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que han d'acompanyar a la factura que emetrem al seu nom.

Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.1 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. Per això, l'objecte del contracte que subscriguin les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent a dotar el punt de subministrament de conformitat a la potència sol·licitada. Per tant, els preguem que tant el plec de condicions com la declaració responsable s'ajustin a les clàusules pròpies d'un contracte de prestació de serveis, especialment, al servei de disposar de potència regulada en l'article 25.1 del RD 1048/2013.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SBBTACOD

e-distribución

Quan rebem el pagament indicat, emetrem la factura a nom **AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS**[1] i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que pogués haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies

[1] En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a , utilitzant el model disponible en https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

DETALL DEL PRESSUPOST

Quota d'extensió segons R.D. 1048/2013 13,85 kW x 17,374714 €/kW:	240,64 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor[2] (21%):	50,53 €
Total Import:	**291,17 €**

El termini previst d'execució dels treballs és de 30 dies hàbils, sense considerar els terminis per a l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries.

Donada la potència i ubicació del subministrament, l'empresa distribuïdora és responsable de les infraestructures elèctriques necessàries entre el punt de connexió, situat en la xarxa de baixa tensió existent, i el primer element de la seva instal·lació privada. En el cas que l'immoble compti amb centralització de comptadors, el subministrament haurà de connectar-se a aquesta centralització. En cas contrari, se li donarà connexió en el límit de la seva propietat, accessible des de via pública, i el més pròxim possible a la xarxa de baixa tensió.

QUE HA DE FER EN LA SEVA INSTAL·LACIÓ.

En cas de no existir centralització de comptadors, la instal·lació de la CGP es realitzarà mitjançant un esquema 9 en muntatge vertical, o un esquema 7 o 9 en muntatge horitzontal, tots dos a l'interior d'una fornícula o nínxol de dimensions adequades als plans de detall adjunts, deixant prou espai per a la col·locació, en cas de necessitat, d'una caixa seccionament (CS). El seu amperatge serà adequat a la potència sol·licitada.

Alternativament, per al cas de subministraments per a un únic client o dos clients alimentats des d'un mateix lloc, podrà optar per la instal·lació d'una CPM que compleixi les següents característiques:

- S'instal·laran en la façana exterior de l'edifici, en el límit entre la propietat privada de la finca i pública, col·locada a l'interior d'un nínxol o monòlit que complirà les característiques constructives especificades per a escomeses subterrànies.
- Serà necessari que se situï de tal forma que la seva part inferior quedi entre 0,7 m, i 1,8 m. per sobre del nivell del sòl, deixant prou espai per a la col·locació, en cas de necessitat, d'una caixa seccionament (CS).
- Els valors de potència màxima per a aquesta mena de muntatge seran de 43,687 kW per a subministraments trifàsics i 14,49 kW en monofàsics.

No obstant això, sent les distàncies anteriorment indicades merament orientatives, per a projectar la seva instal·lació d'enllaç ha de consultar les diferents configuracions per a la interconnexió amb la xarxa de distribució en les especificacions particulars NRZ103 i NRZ002, disponibles en l'àrea pública de la nostra pàgina web www.edistribucion.com, en l'apartat *'Estàndard de la nostra Xarxa'*.

Ha de tenir en compte que els treballs a fer per la Distribuïdora per a donar servei a la caixa general de protecció podrien impactar sobre la seva propietat amb el pas de xarxes elèctriques de baixa tensió o la instal·lació de caixa de seccionament o similars. L'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques

[2] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

implicaran el seu consentiment a l'execució necessària i aquests possibles impactes. En cas de dubte o discrepància, li preguem que ens ho comuniqui prèviament a l'acceptació per a la seva anàlisi.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

PER TAL QUE TINGUI SUBMINISTRAMENT

L'informem que, si la seva instal·lació interior, una vegada executada, té una centralització de 3 o més CUPS, pot sol·licitar la inspecció de les instal·lacions d'enllaç (IIE), aportant, si escau, l'estructura final de la finca (adreça postal, ús, potències, escales, planta, pisos, portes...). Pot demanar-ho a través de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com en el menú 'Connexió a la xarxa', seleccionant la seva sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió' o mitjançant correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com aportant el formulari disponible a l'adreça https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

Tingui en compte que si el seu subministrament és en baixa tensió i només inclou un punt de consum (només 1 CUPS), no ha d'aportar l'estructura de la finca; només serà necessària la inspecció de la instal·lació d'enllaç en cas de mesura indirecta.

Una vegada executats els treballs de connexió, l'informarem de la finalització dels mateixos i li facilitarem el Codi Universal del Punt de Subministrament (CUPS), amb el qual podrà formalitzar el contracte de subministrament a través de l'empresa Comercialitzadora que consideri.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Técnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació

Salutacions

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Operaciones Comerciales
Conexiones

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SBBTACOD

e-distribución

CONDICIONS PARTICULARS DE L'ESTUDI TÈCNIC

Estudi condicionat a l'obtenció dels permisos municipals

El client construirà un nínxol al límit entre la zona pública/privada, amb accés directe 24h i espai per poder instal·lar la caixa de protecció i mesura CPM i la caixa de seccionament (CS), segons la normativa vigent. La instal·lació de la CPM anirà sempre a càrrec de client. Agrairem que, un cop preparada la instal·lació d'enllaç, ho comuniqueu a conexiones.edistribucion@enel.com adjuntant les fotografies corresponents (arqueta i tubs visibles si escau).

DOCUMENT D'AUTORITZACIÓ DE PAGAMENT

En/Na *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* .....
amb NIF..... actuant com administrador i/o apoderat de *(nombre empresa principal solicitante)*....., amb CIF..... i domicili social a *(dirección social empresa principal)*....., municipi de .....

Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

Encarrega i autoritza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., amb CIF..... i domicili social a ....., municipi de .....

Persona de contacte: .....
Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

A realitzar davant E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pagament de la sol·licitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), inclosa l'emissió al seu nom de les factures que e-distribución hagi de generar corresponents a la execució de les instal·lacions precises per atendre el subministrament sol·licitat, amb les següents característiques al punt que s'indica,

Direcció del subministrament.....
Municipi: .....
Potència: .....kW.

Petició de subministrament nº: .....

Import a Pagar.....

Data de l'autorització: .....

Signatura de l'administrador/apoderat empresa principal

PROTECCIÓ DE DADES *– L'informem que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal és la responsable del tractament de les dades personals que es necessiten recavar per a la gestió de la sol·licitud de nou subministrament/servei i que està legitimada a tractar les seves dades per a complir amb les obligacions legals que estableixi la normativa del sector elèctric a cada moment o, si escau, per a l'execució del contracte.*

Les dades personals que ens faciliti no es cediran a tercers, llevat d'obligació legal. Tanmateix, podran tenir accés a les mateixes els proveïdors de serveis que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contracti o pugui contractar i que tinguin la condició d'encarregats del tractament, alguns dels quals poden estar localitzats fora de l'Espai Econòmic Europeu.
Li recordem que pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, oposició, portabilitat, així com qualsevol altre que estableixi la normativa en vigor a cada moment. Si desitja ampliar la informació, premi en el següent enllaç www.edistribucion.com

e-distribución

CONDICIONAT TÈCNIC DE CONNEXIÓ RECOMANAT

Sol·licitud nº:

0001020603-2

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS EN BAIXA TENSIÓ

NUEVO SUMINISTRO

CLIENT:	AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS
DIRECCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT:	RD CAN RABADA 13, 08860, CASTELLDEFELS, BARCELONA
DATA D'EMISSIÓ	02 de juny de 2025

XARXA DE DISTRIBUCIÓ 400/230 V

SUBMINISTRAMENT		MONOFÀSIC / TRIFÀSIC	TRIFÀSIC				
POT. SOL·LICITADA (múltiple de 0,1 kW o segons la taula de potències actives normalitzades indicades en la Resolució de 8 de setembre de 2006, de la DGPEM)		P≤15 kW	15<P≤20 kW	20<P≤50 kW	50<P≤75 kW	75<P≤100 kW	100<P≤173,2 kW
		X					
ESCOMESA	AÈRIA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al|80 Alm 0,6/1kV	
	SUBTERRÀNIA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV			XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV
CGP/CPM:	INTENSITAT MÍNIMA	CGP 100A (esquema 7)| CPM 63 A CGP 160 A (esquema 9)		CGP 100 A (esquema 7) CGP 160 A (esquema 9)	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A
	FUSIBLE gG	NH 00 - Calibre s/taula I (1)		NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 1 - Calibre s/taula I (1)	NH 2 - Calibre s/taula I (1)
EQUIP DE MESURA	ACTIVA (2)	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE A	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE B		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE B		
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE 3	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE 2		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE 2		
	TRANSF.DE INTENSITAT	NO (3)			SI - CLASSE 0,5S: 100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 173,2 kW		
	REGL. VERIF.	NO (3)			NECESSÀRIA (ALTA SEGURETAT)		

(1) S'HAURÀ D'ASSEGURAR SELECTIVITAT AMB EL IGA DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR.

(2) COMPTADOR ESTÀTIC MULTIFUNCIÓ. ES PODRAN INSTAL·LAR EQUIPS DE CLASSE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MESURA INDIRECTA OBLIGATÒRIA A PARTIR DE 63A O 43,648 kW EN XARXA 3x230/400V.

(4) CALIBRE CALCULAT, D'ACORD AMB LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PER A ASSEGURAR LA PROTECCIÓ ENFRONT DE SOBRECÀRREGUES D'UNA DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LES CARACTERÍSTIQUES I SECCIONS INDICADES. ADDICIONALMENT EL PROJECTISTA/INSTAL·LADOR HAURÀ DE VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONAT GARANTEIX UNA ADEQUADA PROTECCIÓ ENFRONT DE CURTCIRCUITS. ES CONSIDERA QUE LA SECCIÓ DE LES PLATINES EN EQUIPS DE MESURA INDIRECTES I/O MODULARS PERMET UNA INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE EQUIVALENT A la de la DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LA TAULA I.

LES NOVES INSTAL·LACIONS RECEPTORES (I LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ A LES QUALS PUGUIN CONNECTAR-SE) COMPLIRAN LES ESPECIFICACIONS PARTICULARS D'E-DISTRIBUCIÓ EN BAIXA TENSIÓ I EL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ (PER A LA POTÈNCIA TOTAL DEPENENT DE LES MATEIXES).

PER A CADA SUBMINISTRAMENT INDIVIDUAL S'HA DE POSICIONAR LA POTÈNCIA A CONTRACTAR A FI DE CONÈIXER LES DADES TÈCNIQUES DELS COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ PRIVADA RECOMANATS.

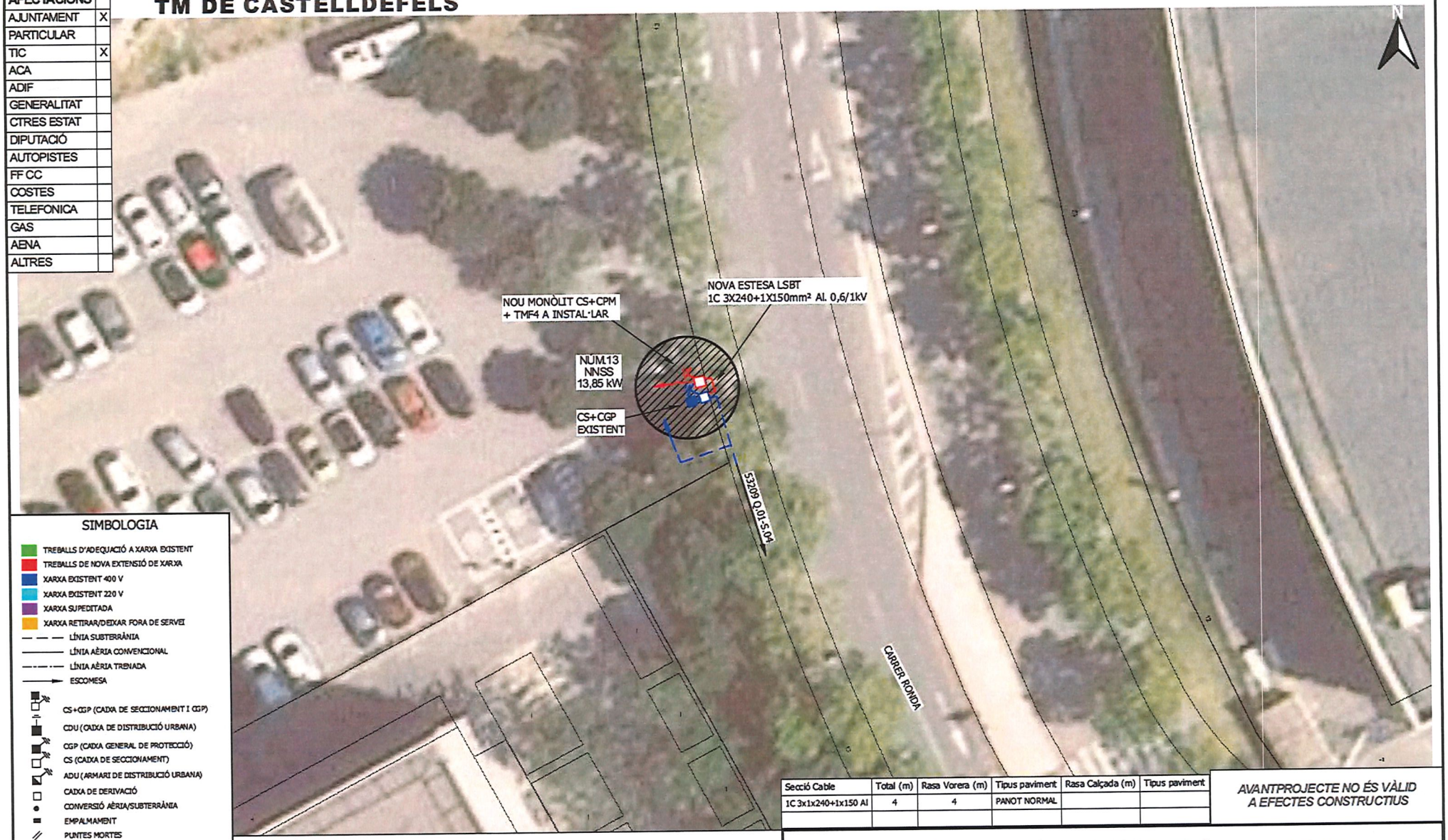
TAULA I

	Secció derivació individual	Calibre màxim de fusible recomanat (A) (4)
Cables de coure i aïllament PVC	6	25
	10	32
	16	50
	25	63
	35	80
	50	100
	70	125
	95	160
	120	160
Cables de coure i aïllament XLPE	150	250
	185	250 (*)
	240	250 (*)

Intensitats màximes admissibles dels cables d'acord amb la taula C.52.1. bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerant un tipus d'instal·lació B1.El projectista/instal·lador calcularà el calibre dels fusibles en altres condicions (conductor, aïllament o tipus d'instal·lació diferents). (*) Calibre limitat per a assegurar selectivitat amb els fusibles de la xarxa de distribució de BT.

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
PARTICULAR	
TIC	X
ACA	
ADIF	
GENERALITAT	
CTRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTOPISTES	
FF CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GAS	
AENA	
ALTRES	

TM DE CASTELLDEFELS



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 220 V
- XARXA SUPEDITADA
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- ESCOMESA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- CS (CAIXA DE SECCIONAMENT)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- ARQUETA
- TM (SUPORT METÀL·LIC)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORT DE FUSTA CASAT
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- SUPORT DE FUSTA VENTAT
- CADIRETA
- CT (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

Secció Cable	Total (m)	Rasa Vorera (m)	Tipus paviment	Rasa Calçada (m)	Tipus paviment
1C 3x1x240+1x150 Al	4	4	PANOT NORMAL		

AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

OBSERVACIONS

*El client aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, per a CS+CPM MF4 i equip de comptatge, segons normativa.

*El client aportarà i instal·larà CPM juntament amb equip de comptatge dins de nínxol segons normativa vigent.

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals.

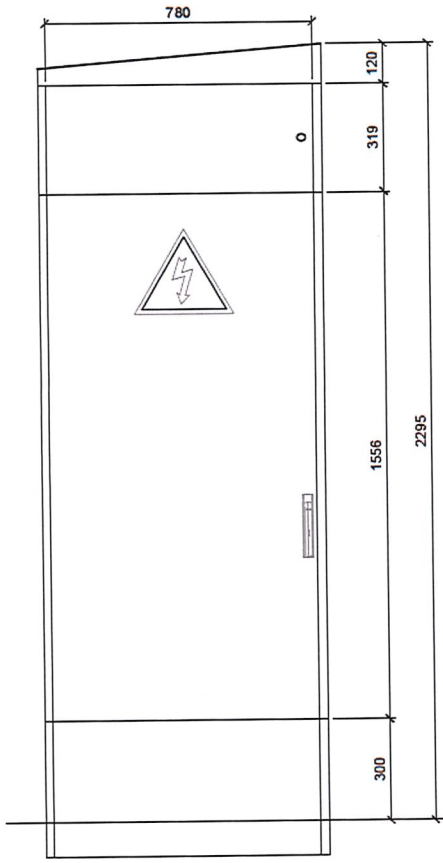
ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
RD CAN RABADA 13, 08860, CASTELLDEFELS, BARCELONA

e-distribución

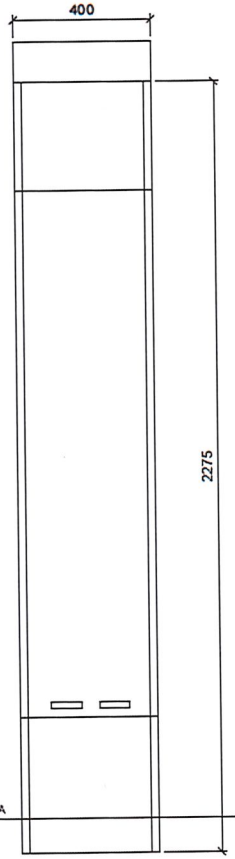
Núm. EXP: 0001020603	ET:	Data: 30/05/2025
Potència: 13,85 kW	CT 53209 Q.01-S.04	
Client: AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS		Format: DIN-A3
TM DE CASTELLDEFELS		Escala: 1:250
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		Nº Plànol: 1 de 1

arxiu: CTS25C157.dgz

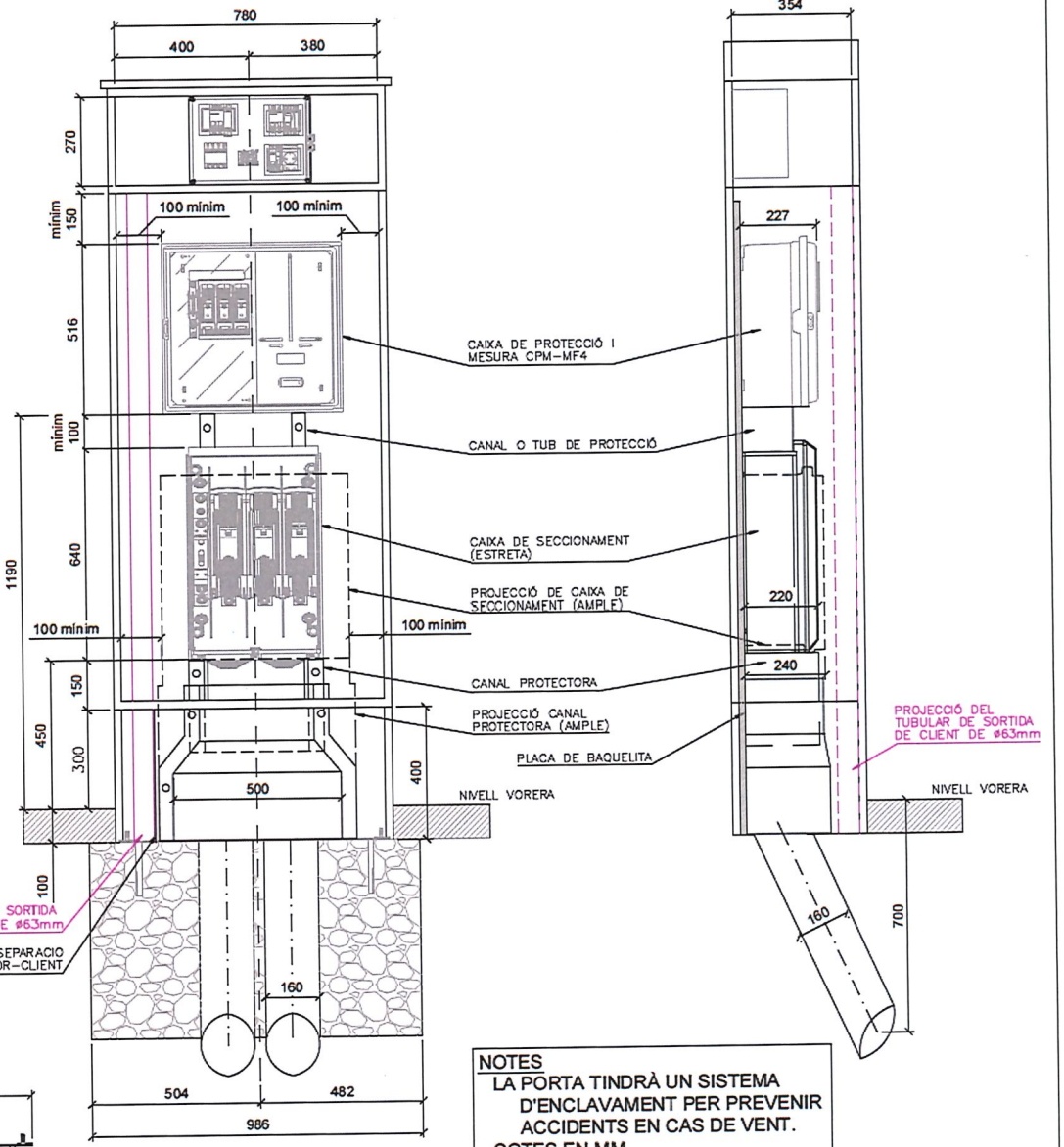
ALÇAT FRONTAL



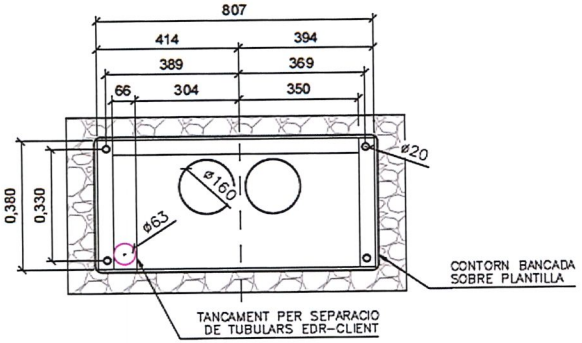
ALÇAT LATERAL

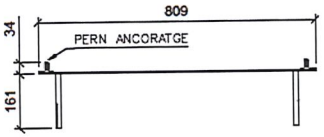


ARMARI D'ACER PINTAT RAL-7021



PLANTA CIMENTACIÓ





MESURES PLANTILLA

NOTES

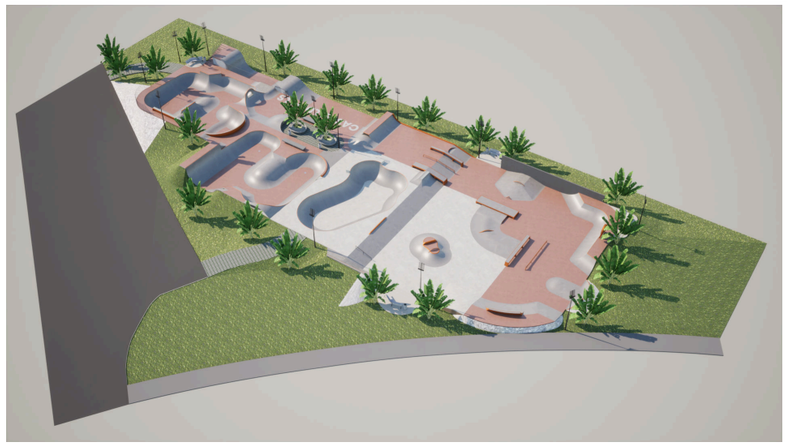
LA PORTA TINDRÀ UN SISTEMA D'ENCLAVAMENT PER PREVENIR ACCIDENTS EN CAS DE VENT.

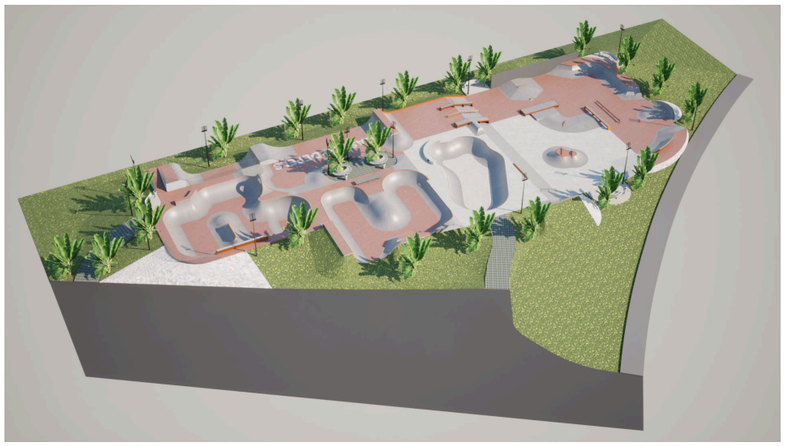
COTES EN MM

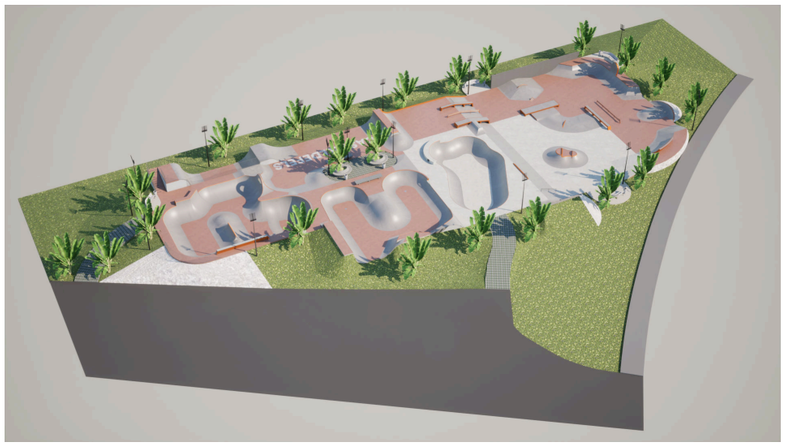
MONÒLIT AMB CS + CPM-MF4 P ≤ 43,67kW		Data: 09/08/2023
		Format: DIN-A3
e-distribución	Client: EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U.	Escala: 1/15
	ALÇATS I SECCIONS	Nº Plànol: 1 de 1

arxiu: MONOLITS.dwg

V. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA







Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: 1:100

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

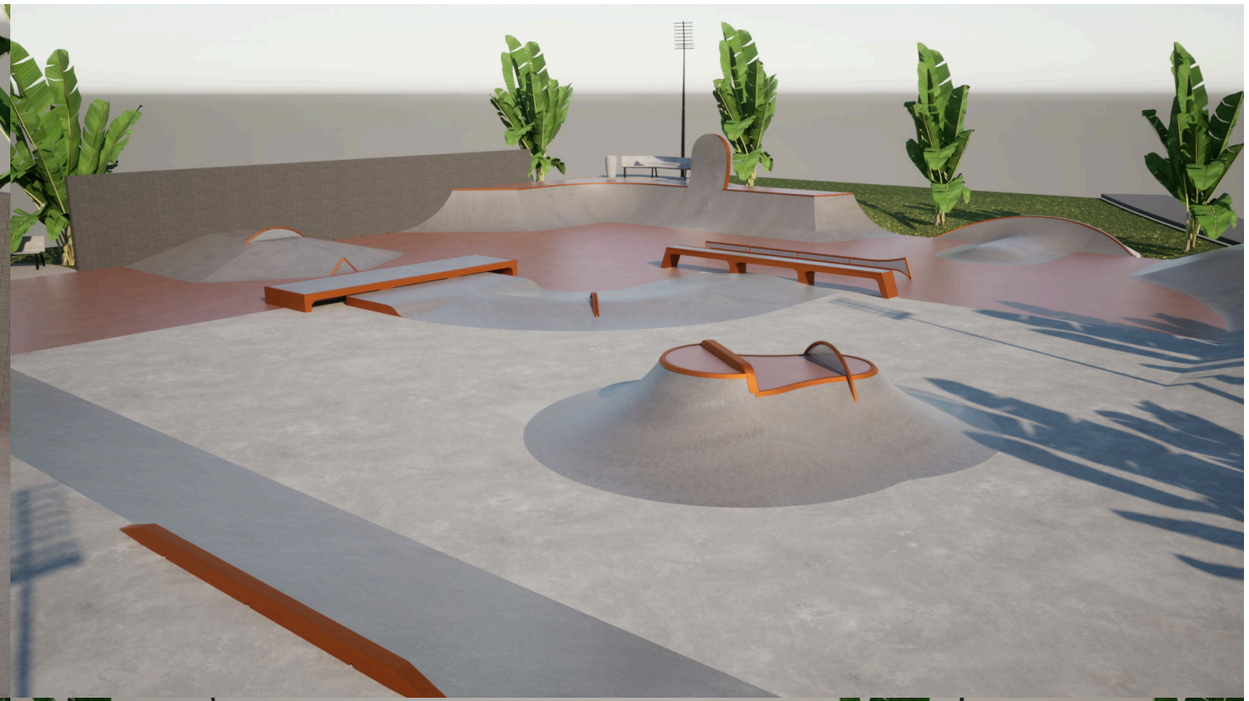
Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS

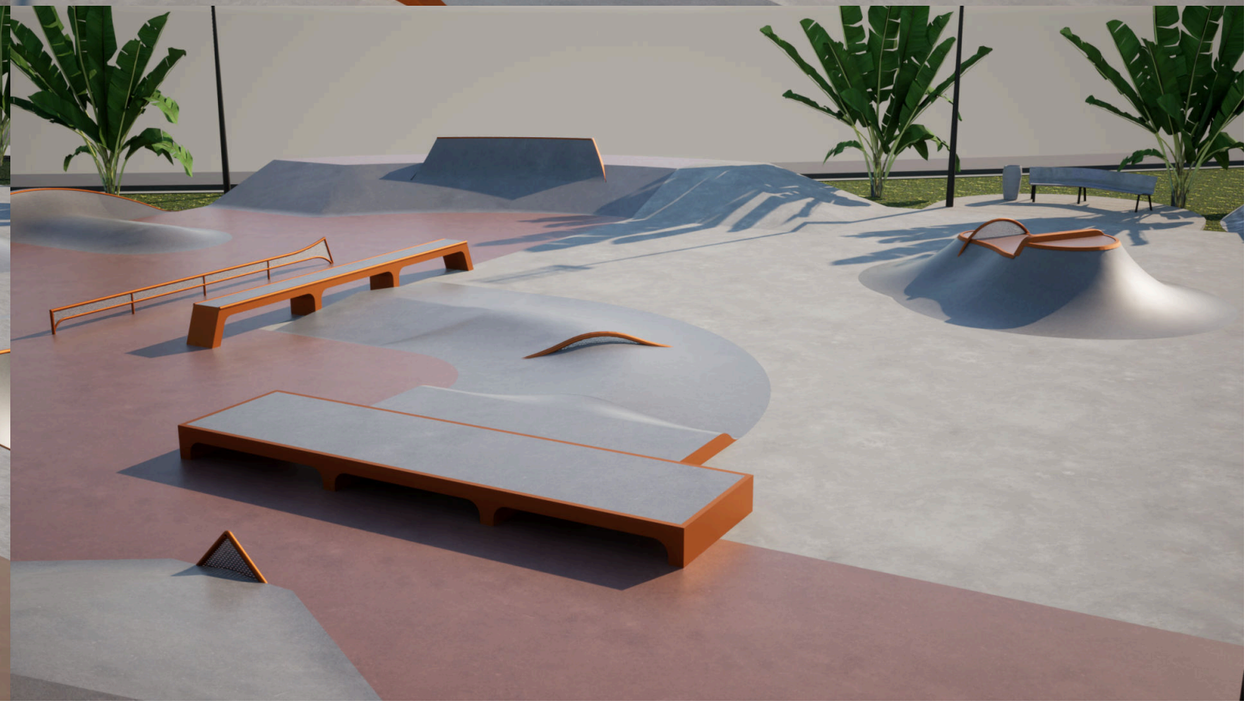
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano: 1

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)





Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala:

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS

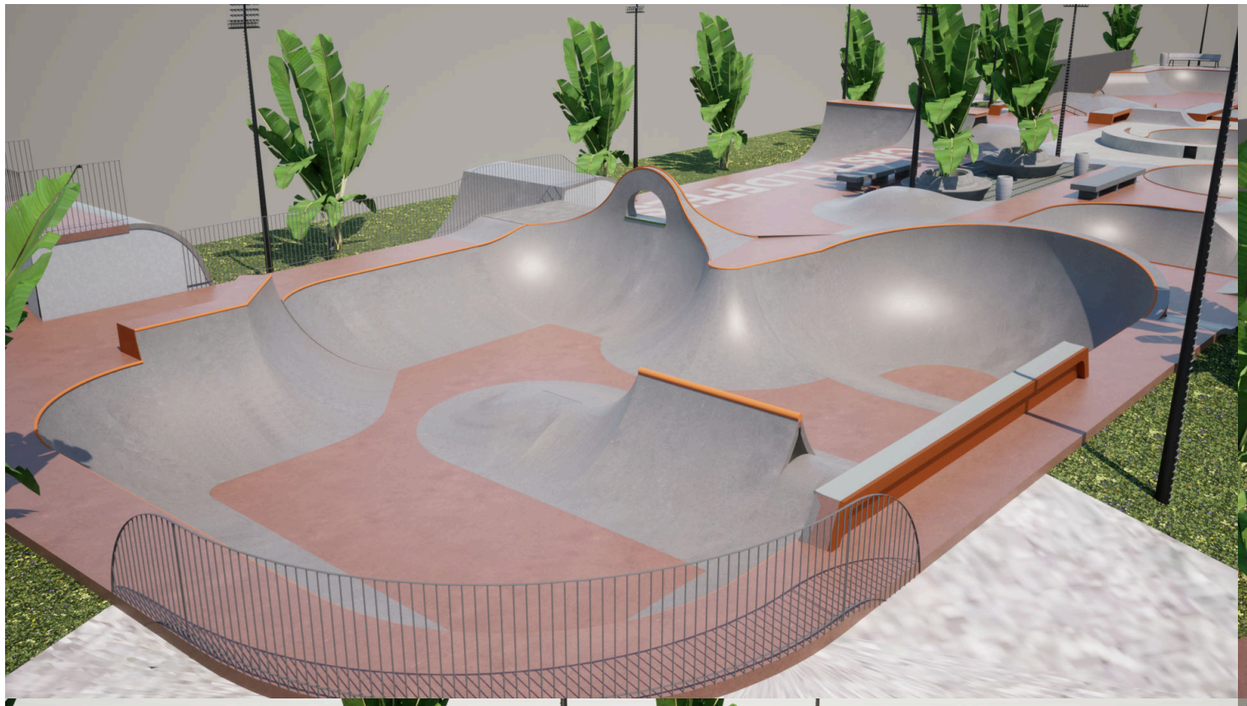
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

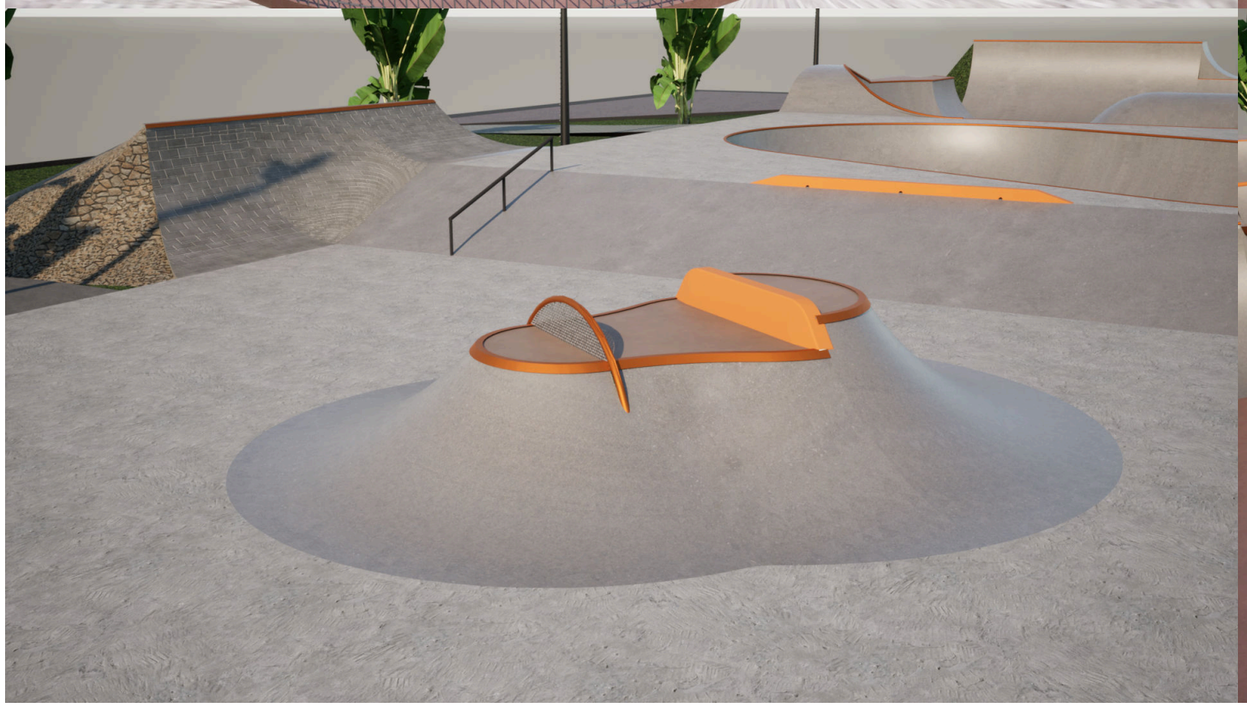
PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

2





Visado:

Revisiones: - - -	Escala:		Arquitecto: AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5 08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA) TEL. 93 636 08 28 E. MAIL : jvc@coac.net www.arquitecturapositiva.com	PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK	3
	Fecha: Febrero 2025	Ayuntamiento de Castelldefels	JOSE VALVERDE CAMPOS	Plano: Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)	

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala:

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto:
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com
JOSE VALVERDE CAMPOS

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

4

SITUACIÓN

Visado:

Revisiones: - - -

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

5

RONDA CAN RABADÀ

PARKING ASFALT

cabell

olav.

rabisa

rabisa

rabisa

rad

rabisa

rabisa

rabisa

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala:

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS

AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

7

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala:

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

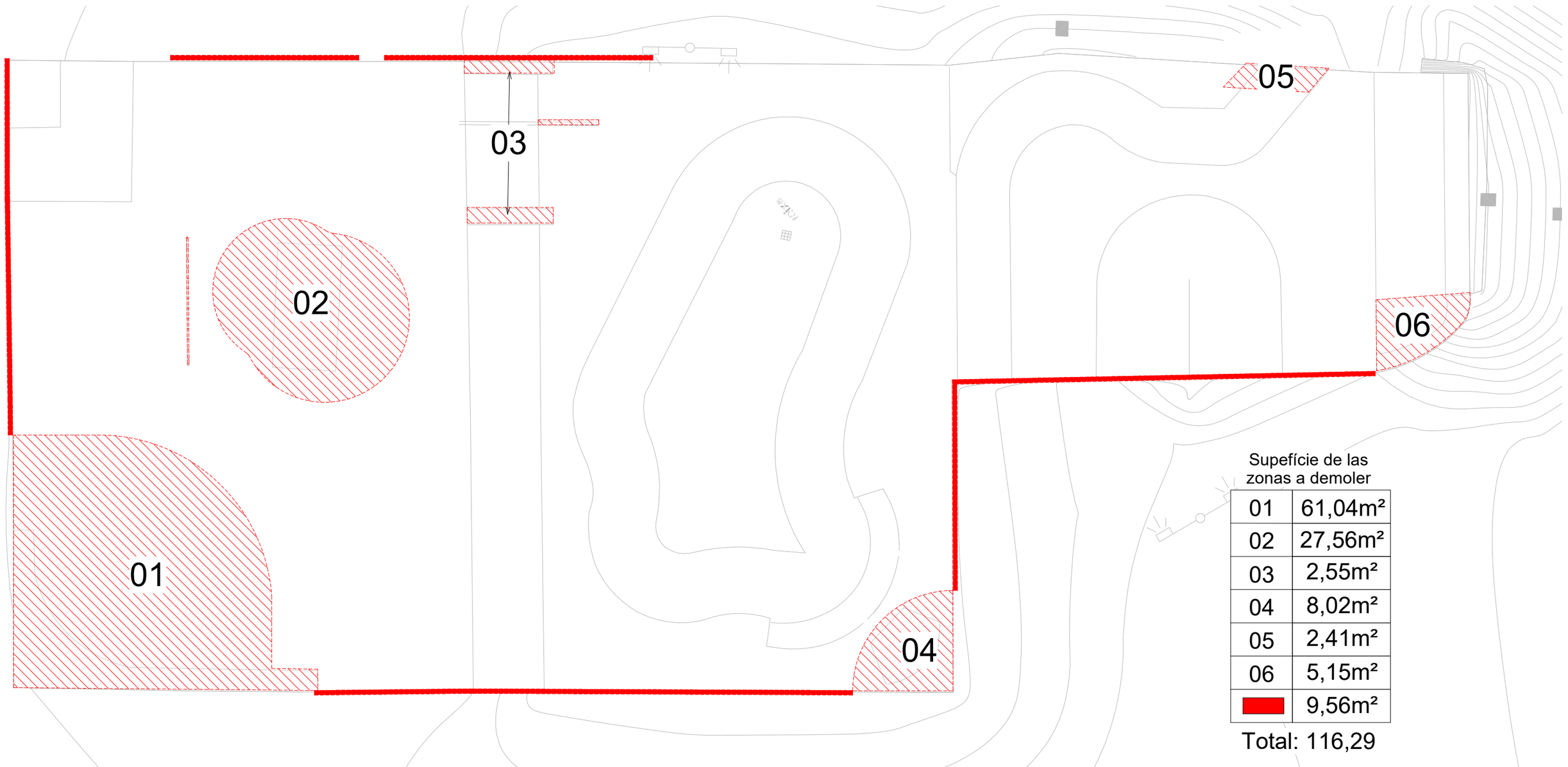
Arquitecto:
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com
JOSE VALVERDE CAMPOS

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

8



Supefície de las zonas a demoler

01	61,04m²
02	27,56m²
03	2,55m²
04	8,02m²
05	2,41m²
06	5,15m²
	9,56m²

Total: 116,29

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS

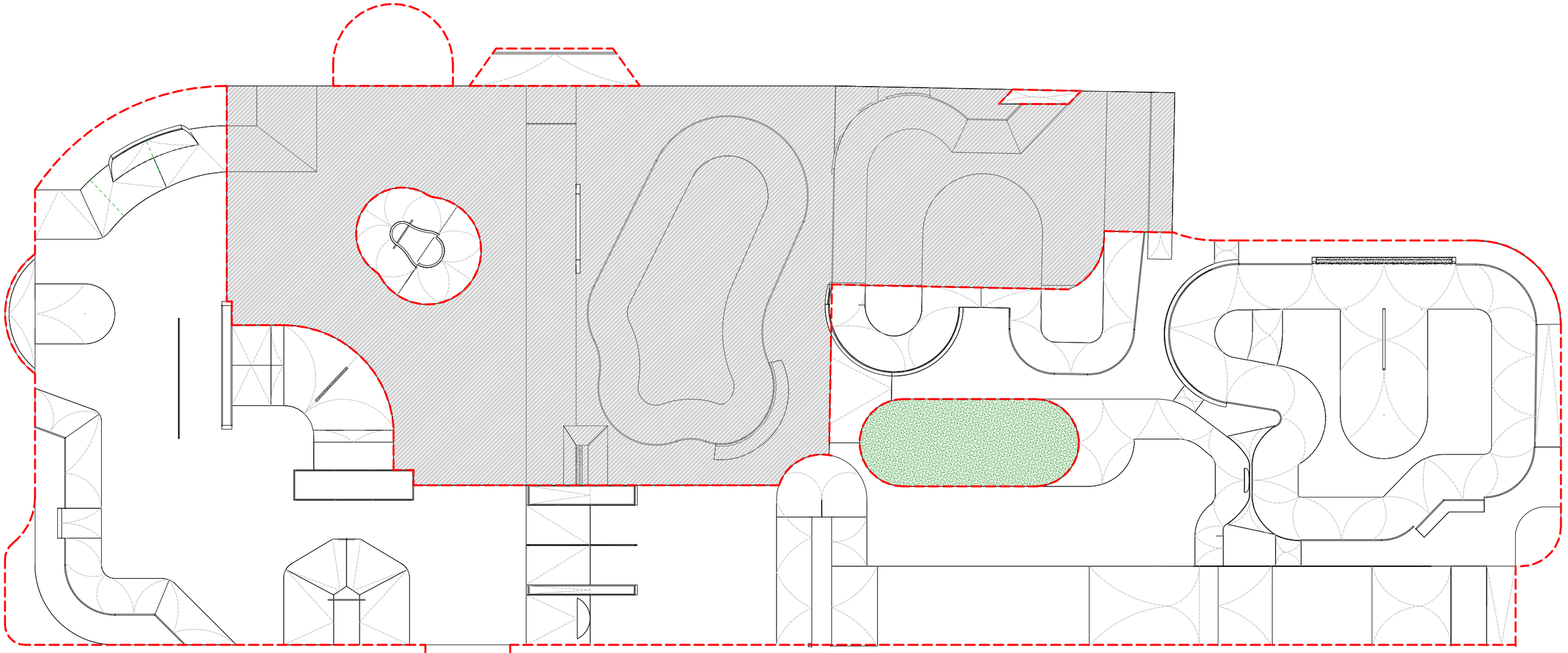
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

9



SUPERFÍCIE TOTAL DE ACTUACIÓN: 1.305,50m²

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala:
SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

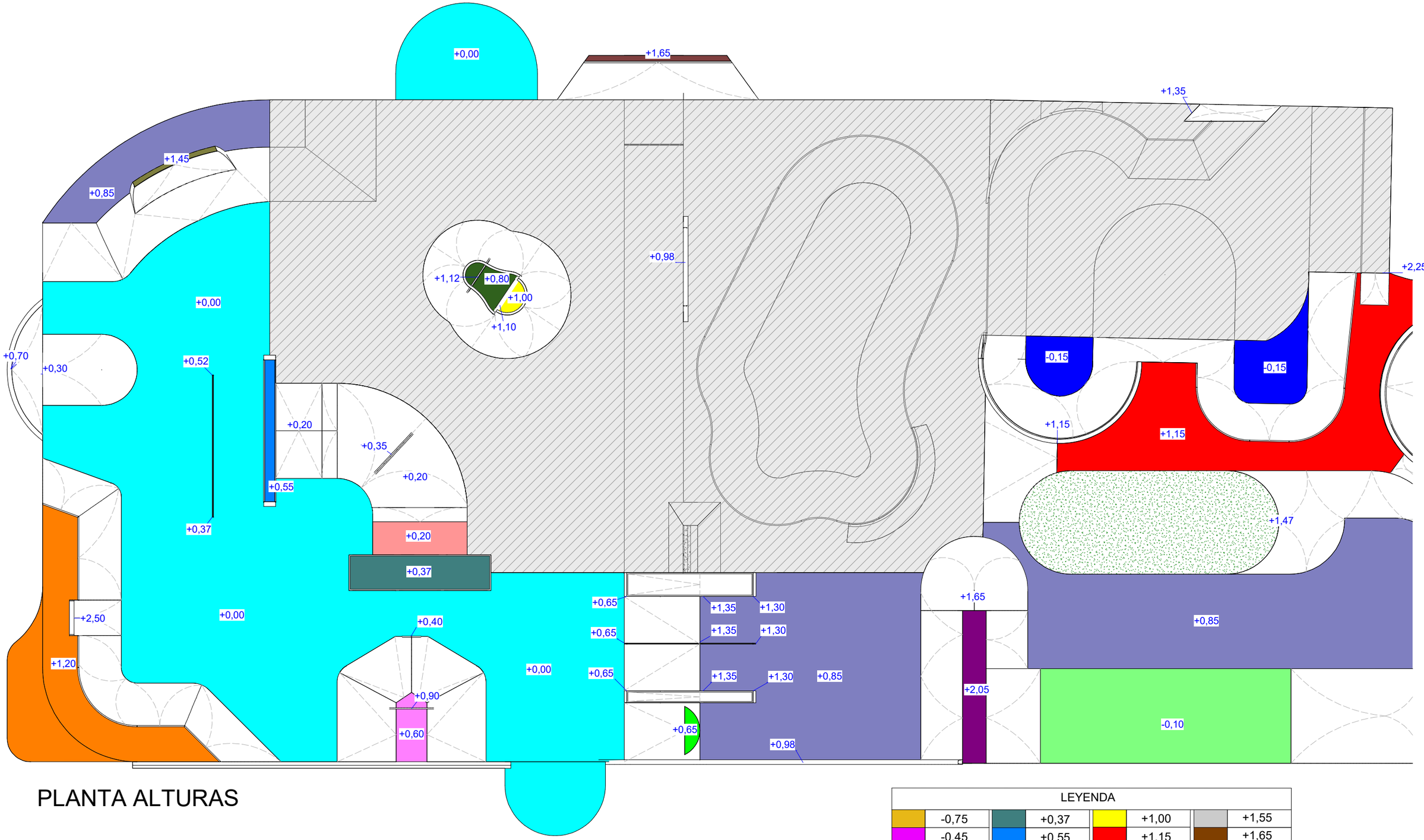
Arquitecto:
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com
JOSE VALVERDE CAMPOS

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

10



PLANTA ALTURAS

LEYENDA							
	-0,75		+0,37		+1,00		+1,55
	-0,45		+0,55		+1,15		+1,65
	-0,15		+0,60		+1,20		+1,85
	-0,10		+0,65		+1,35		+2,05
	0,00		+0,80		+1,45		+2,55
	+0,20		+0,85				

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: 1 : 100

Fecha: Febrero 2025

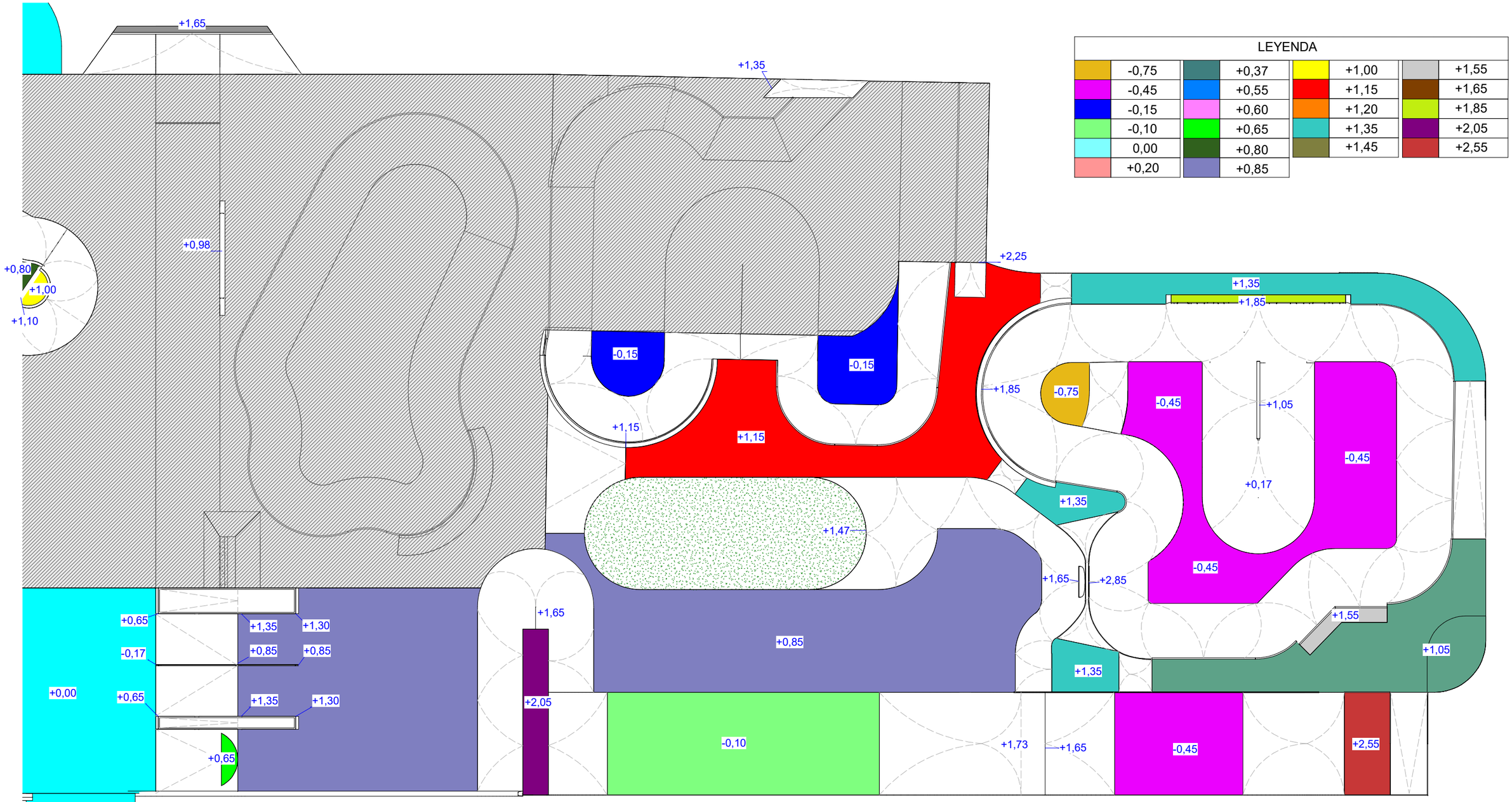
Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano: 11

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)



PLANTA ALTURAS

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: 1 : 100

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

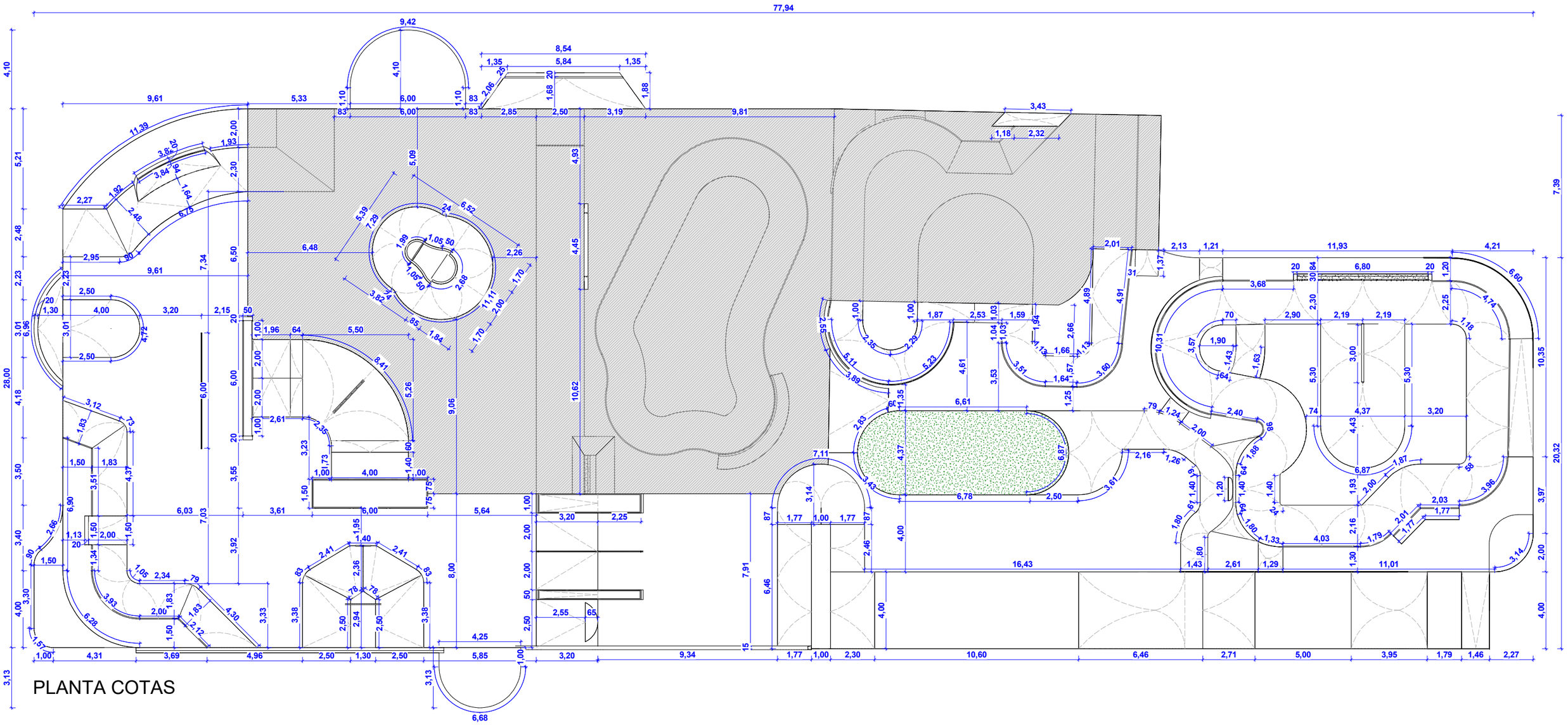
Arquitecto:
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com
JOSE VALVERDE CAMPOS

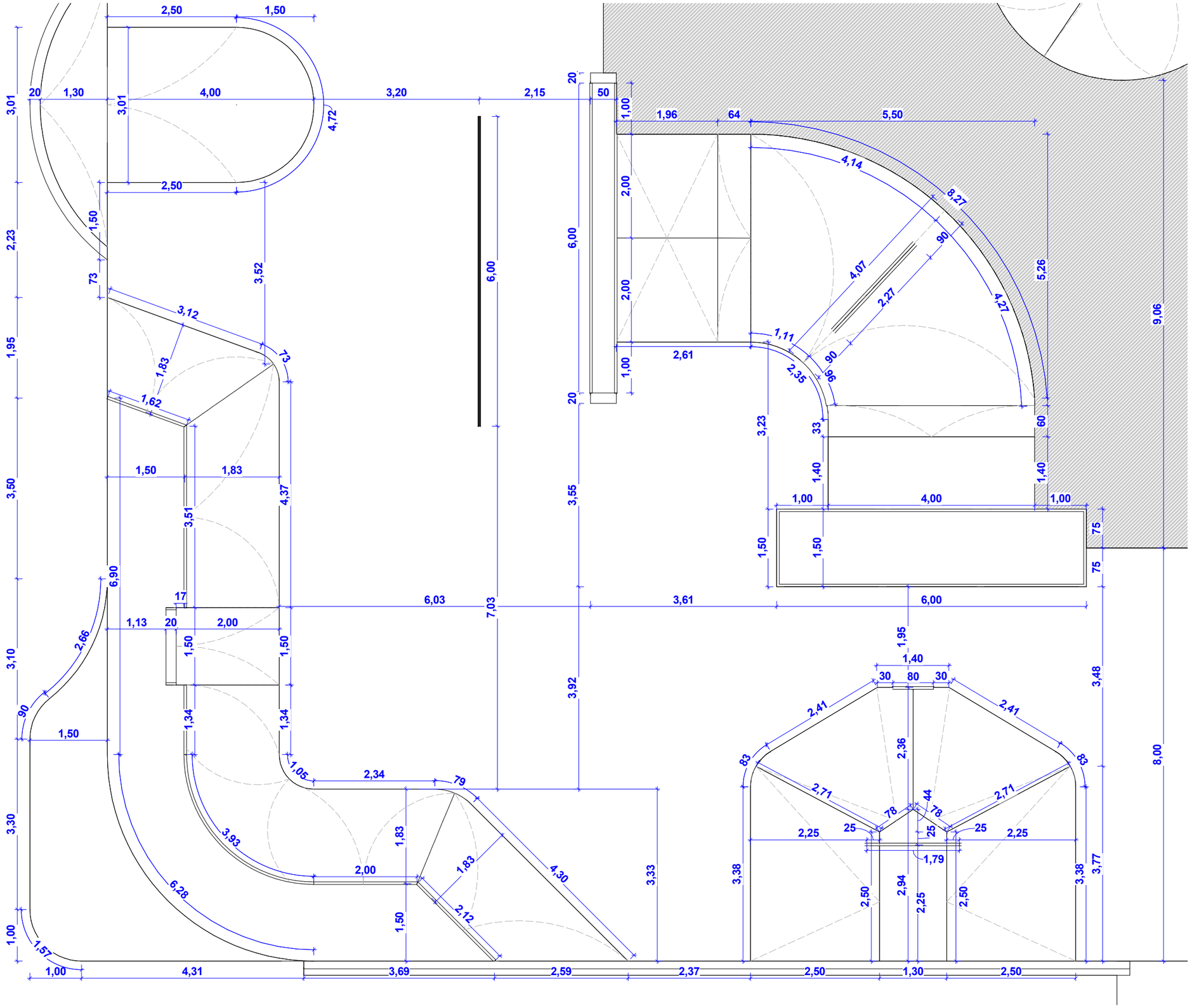
PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

12


77,94
9,42
8,54
1,35
5,84
1,35
4,10
9,61
5,33
6,00
1,10
1,10
83
83
6,00
83
2,85
2,50
3,19
9,81
3,43
1,18
2,32
11,39
2,00
1,93
2,30
3,84
1,92
2,27
2,48
6,75
5,09
5,39
7,29
6,52
6,48
2,26
1,99
1,05
50
1,05
50
2,68
11,11
2,00
1,70
1,70
3,82
74
85
1,84
4,93
4,45
10,62
9,06
2,01
2,13
1,21
11,93
4,21
6,60
1,37
31
20
84
30
6,80
20
1,20
3,68
2,30
2,90
2,19
2,19
2,25
4,74
1,18
70
1,90
1,43
64
1,63
3,57
10,31
10,35
5,30
3,00
5,30
2,95
50
2,50
20
1,30
4,00
3,20
2,15
50
20
2,50
4,72
3,01
6,96
3,01
2,50
1,00
1,96
64
5,50
8,41
5,26
2,00
2,00
2,61
2,35
3,23
1,73
1,00
4,00
1,00
1,40
60
75
75
1,50
6,00
6,00
20
3,55
6,00
3,12
1,83
1,50
1,83
3,51
4,37
6,90
6,03
7,03
3,61
5,64
1,00
3,20
2,25
2,00
2,00
50
2,50
2,55
65
8,00
3,92
2,66
1,13
1,50
2,00
1,50
20
1,34
1,05
2,34
79
3,93
2,00
1,83
1,83
4,30
2,12
3,33
1,50
1,95
1,40
2,41
2,41
83
2,36
83
78
78
3,38
2,50
2,94
2,50
3,38
4,25
3,13
6,68
5,85
1,00
3,20
9,34
15
7,91
6,46
7,11
3,14
87
1,77
1,00
1,77
87
2,46
4,00
4,00
16,43
1,80
1,40
61
1,40
1,20
1,40
1,80
1,80
1,33
1,80
1,43
2,61
1,29
1,30
11,01
3,14
7,39
20,32
3,97
2,00
4,00
4,18
3,50
3,40
3,30
4,00
28,00
5,21
2,48
2,23
6,96
3,01
6,00
4,18
3,50
3,40
3,30
4,00
3,13
1,00
4,31
3,69
4,96
2,50
1,30
2,50
1,00
1,79
1,46
2,27
6,61
6,78
2,50
3,61
2,16
1,26
2,83
4,37
6,87
1,25
1,64
1,57
3,60
4,89
4,91
2,66
1,13
1,66
1,13
1,04
1,03
1,03
1,59
1,94
1,87
2,53
1,00
1,00
2,55
2,35
2,29
5,11
5,23
3,89
4,61
3,53
3,51
60
1,35
79
1,24
2,00
2,40
96
1,88
64
1,40
1,40
1,40
96
1,20
1,40
61
1,40
1,80
1,80
1,33
4,03
2,16
1,79
2,01
1,77
2,03
1,77
3,96
58
1,87
6,87
1,93
2,00
74
4,37
4,43
3,20
5,30
5,30
3,00
2,19
2,19
2,90
2,30
30
84
20
6,80
20
3,68
2,13
1,21
11,93
4,21
6,60
1,37
31
2,01
4,91
4,89
2,66
1,94
1,59
1,03
1,03
1,04
2,53
1,87
1,00
1,00
2,55
2,35
2,29
5,11
5,23
3,89
4,61
3,53
3,51
1,64
1,57
3,60
1,25
1,35
60
6,61
2,83
4,37
6,87
6,78
2,50
3,61
2,16
1,26
79
1,24
2,00
2,40
96
1,88
64
1,40
1,40
1,40
96
1,20
1,40
61



PLANTA COTAS 1

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: 1 : 50

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

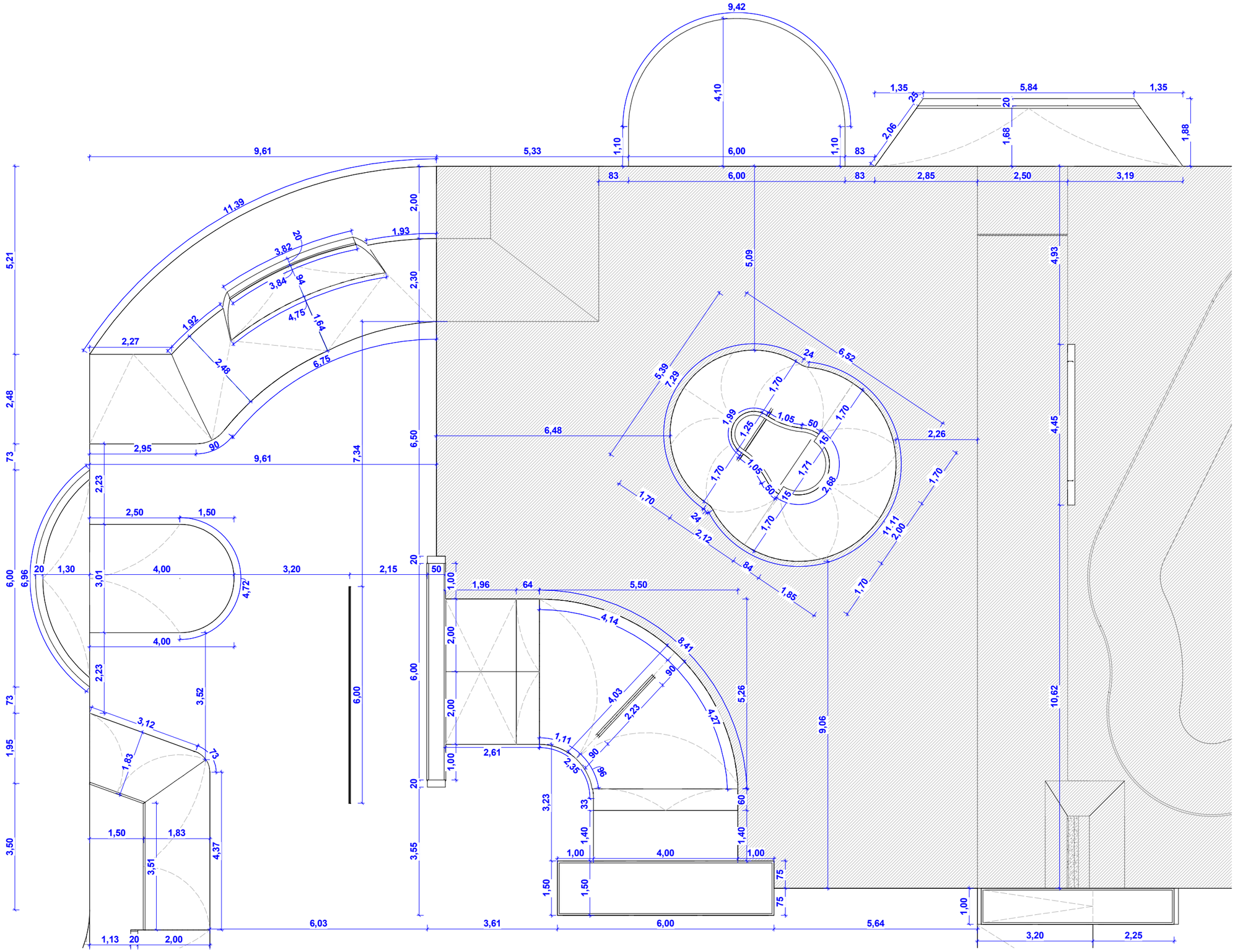
Arquitecto:
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com
JOSE VALVERDE CAMPOS

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

14



PLANTA COTAS 2

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: 1 : 50

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

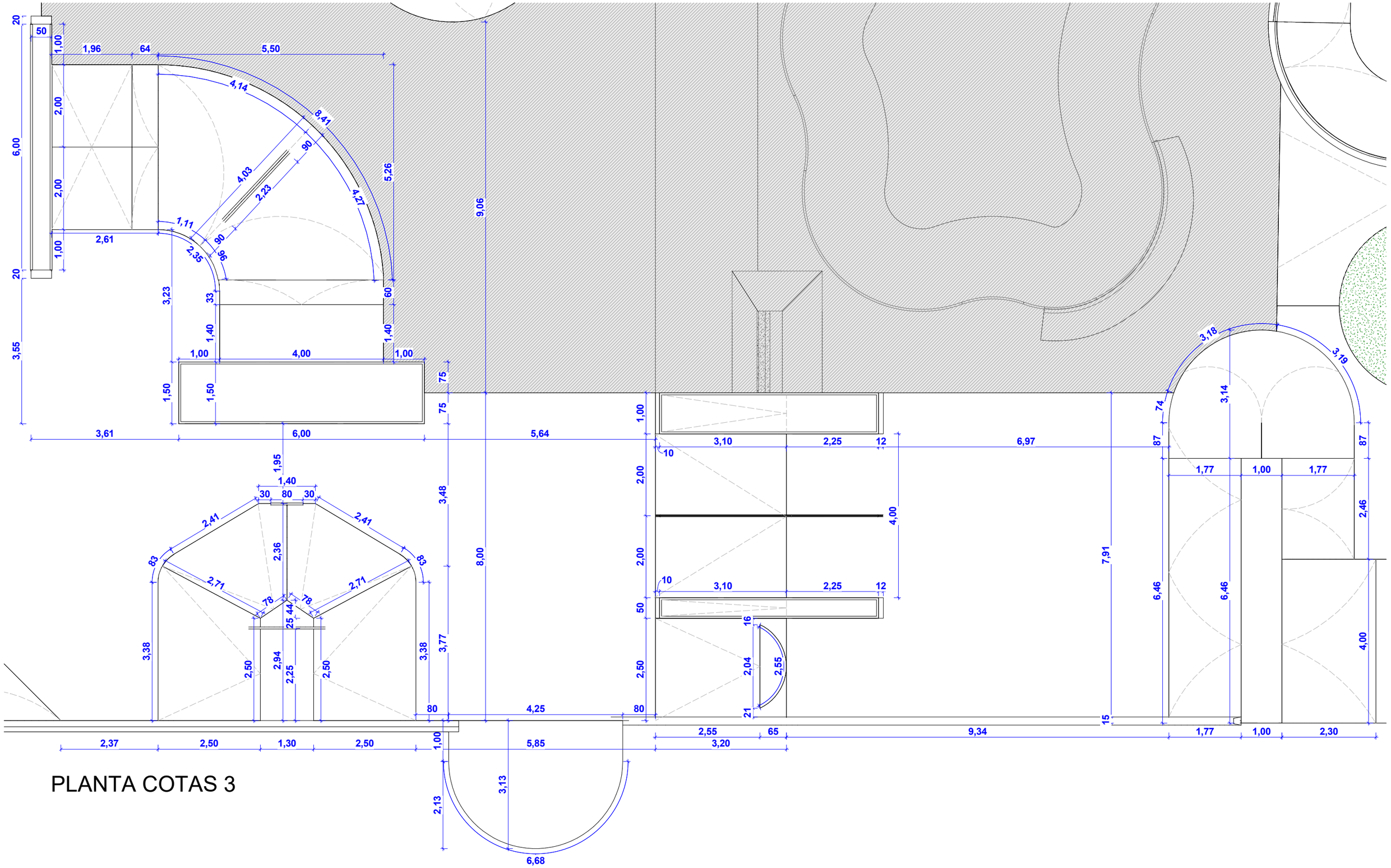
Arquitecto:
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com
JOSE VALVERDE CAMPOS

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

15



PLANTA COTAS 3

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: 1 : 50

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

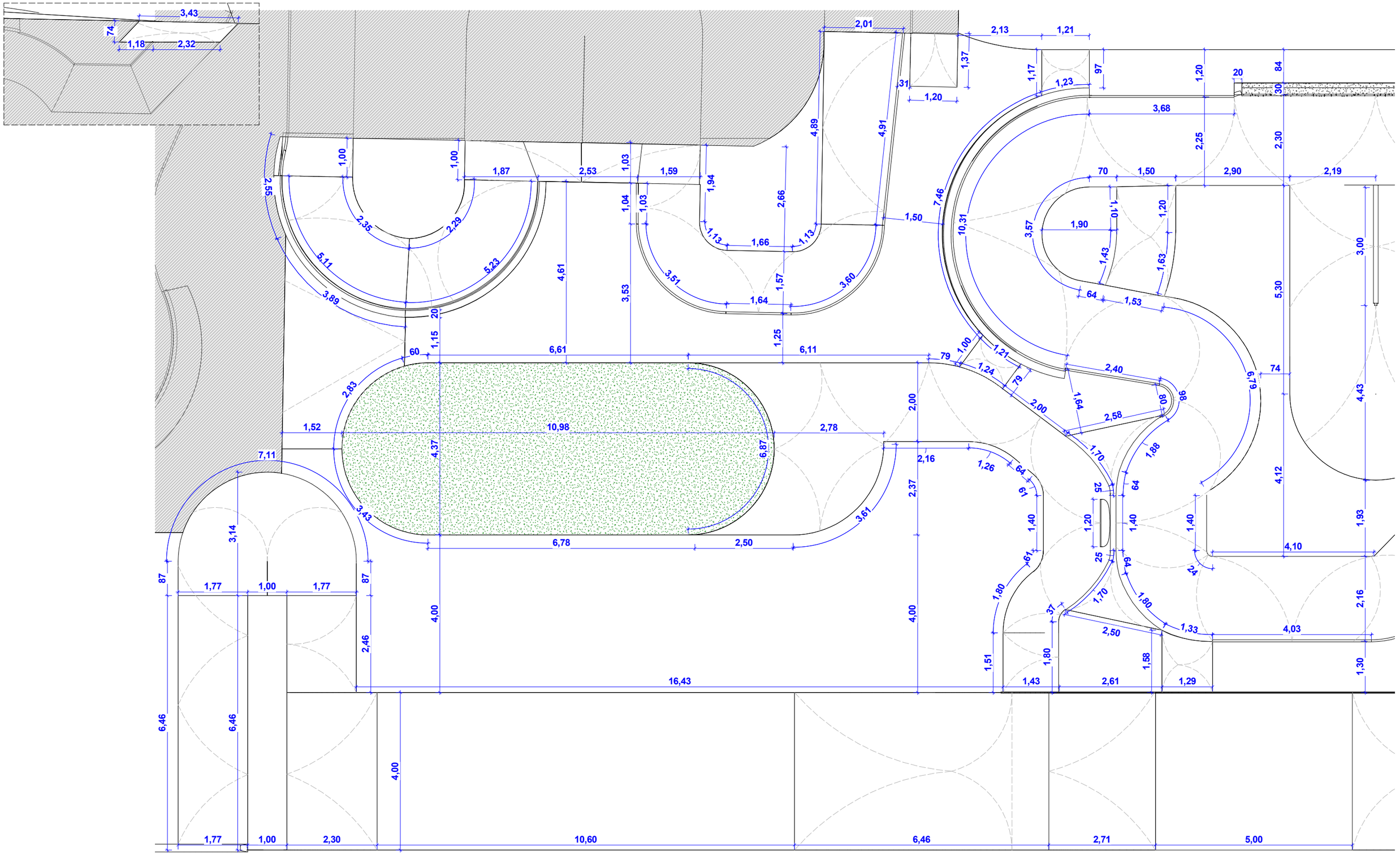
Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS

AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano: Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

16



PLANTA COTAS 4

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: 1 : 50

Fecha: Febrero 2025

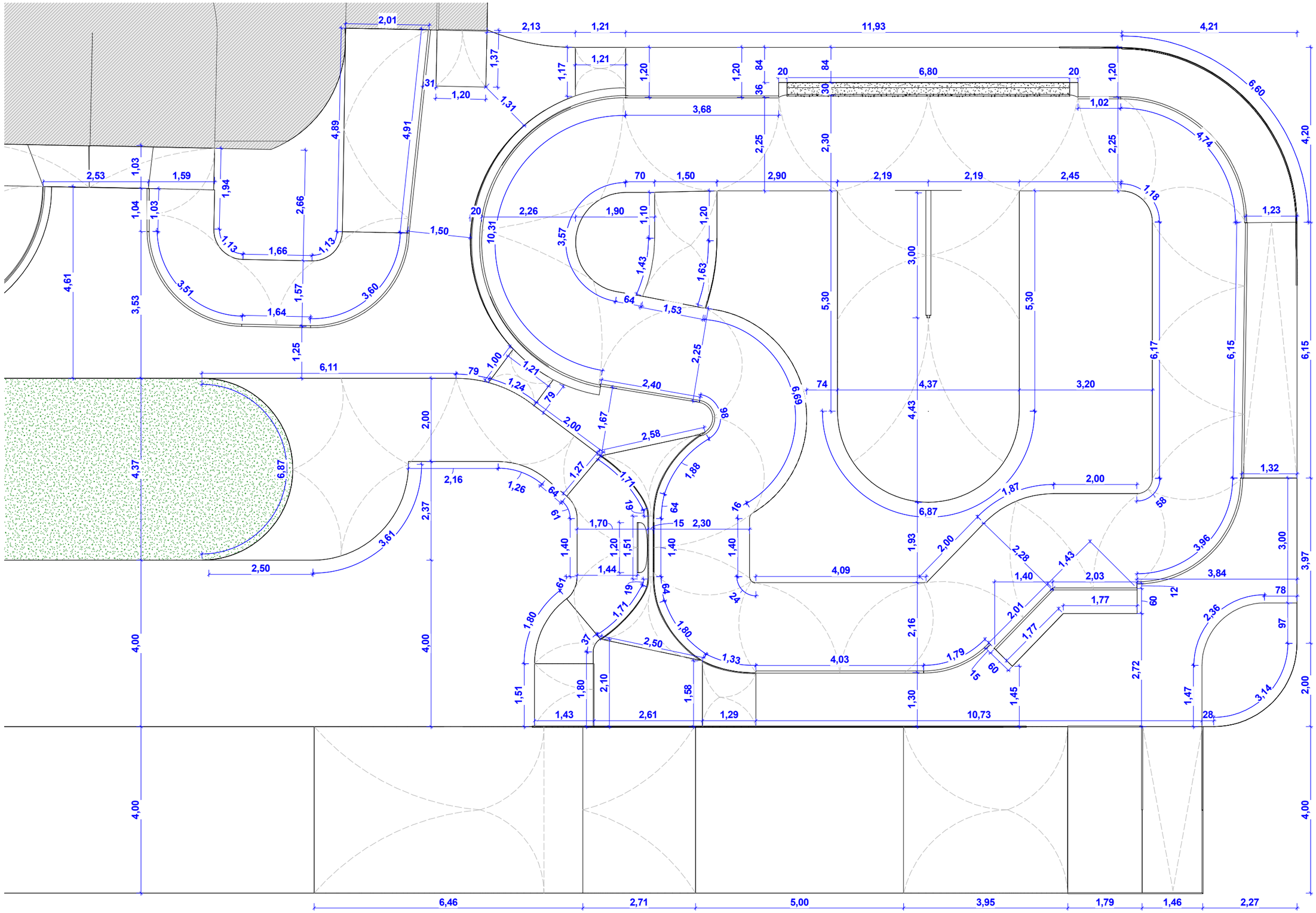
Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano: Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

17



PLANTA COTAS 5

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: 1 : 50

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

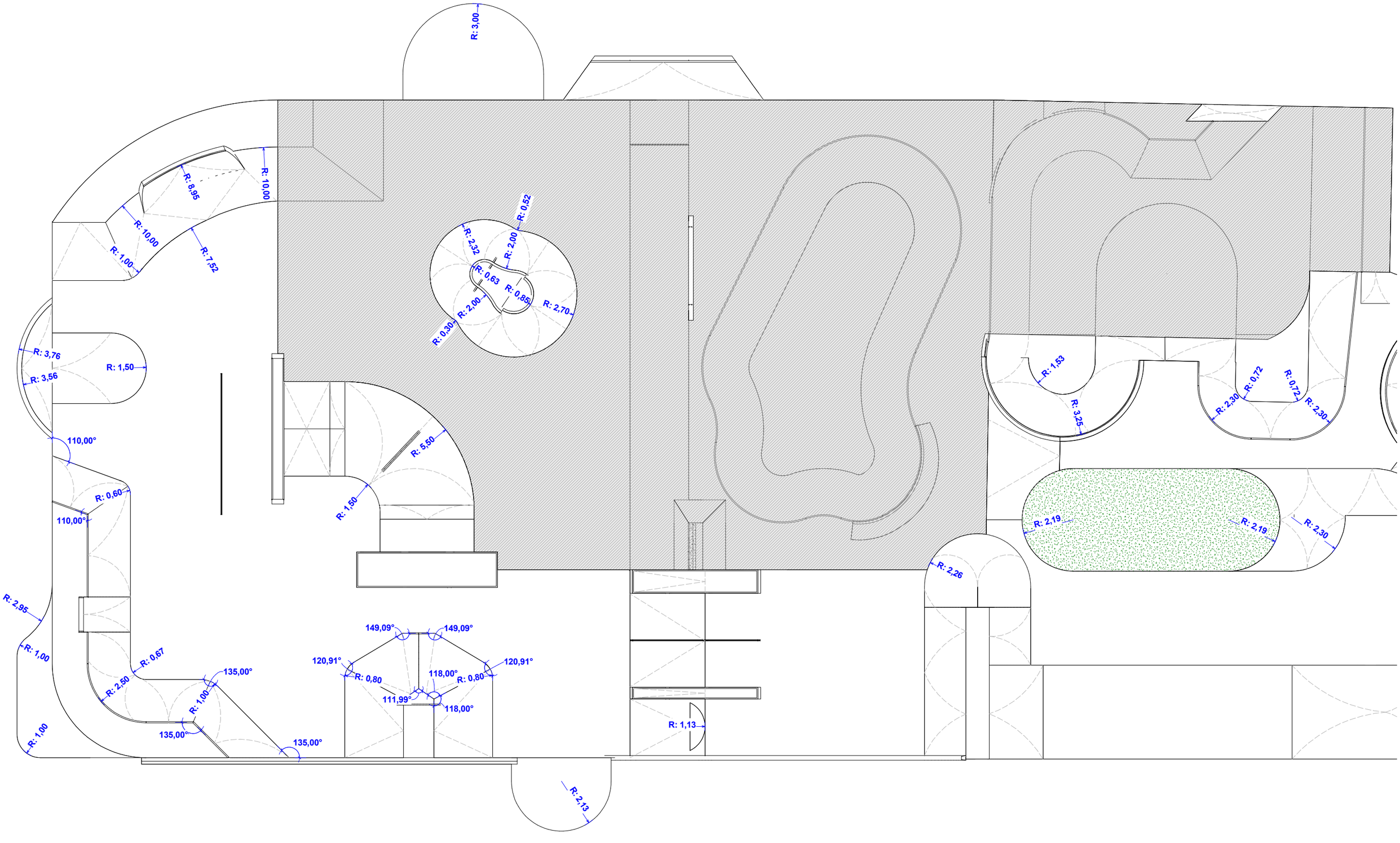
Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

18



Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS

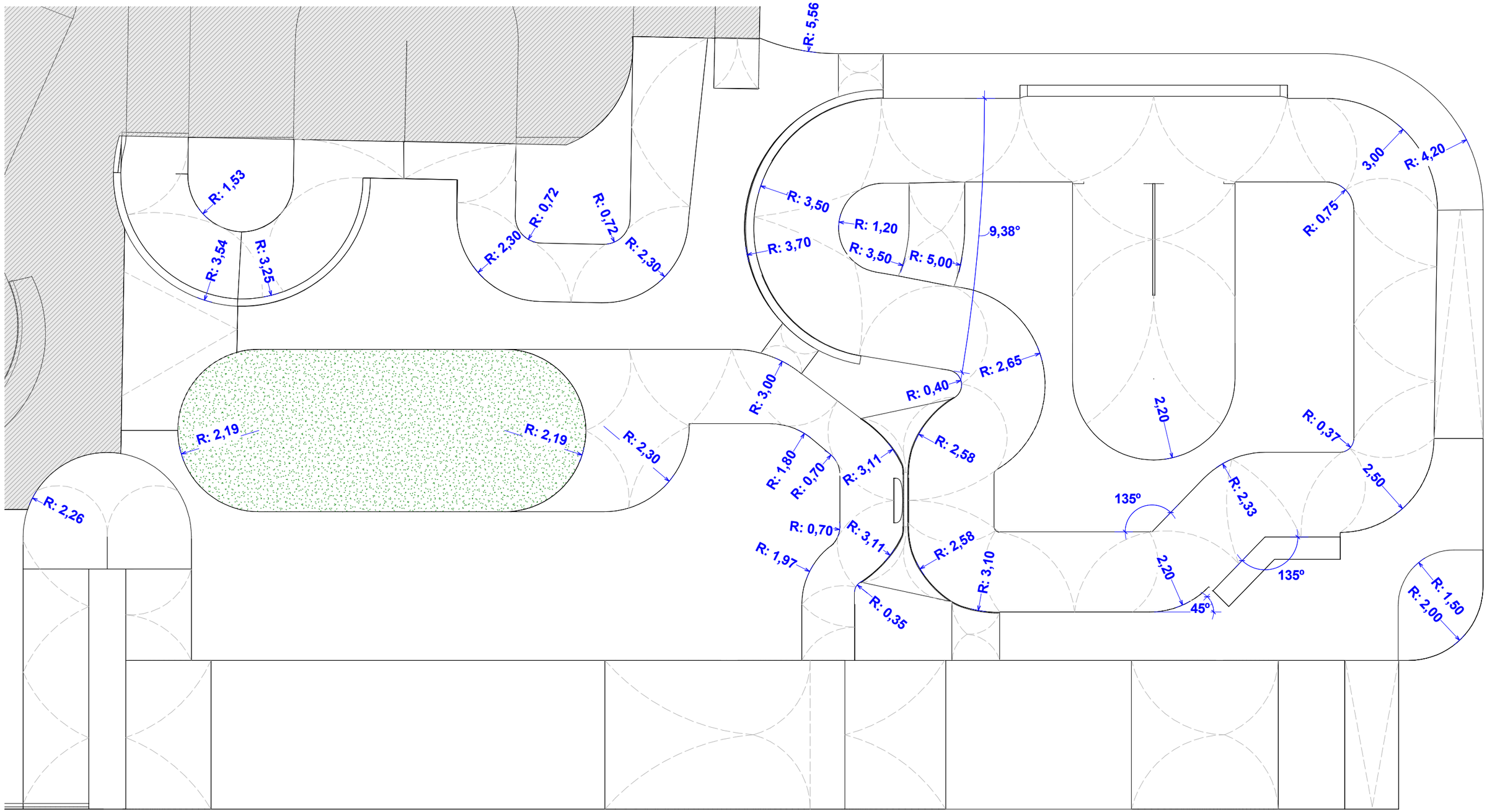
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

19



Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

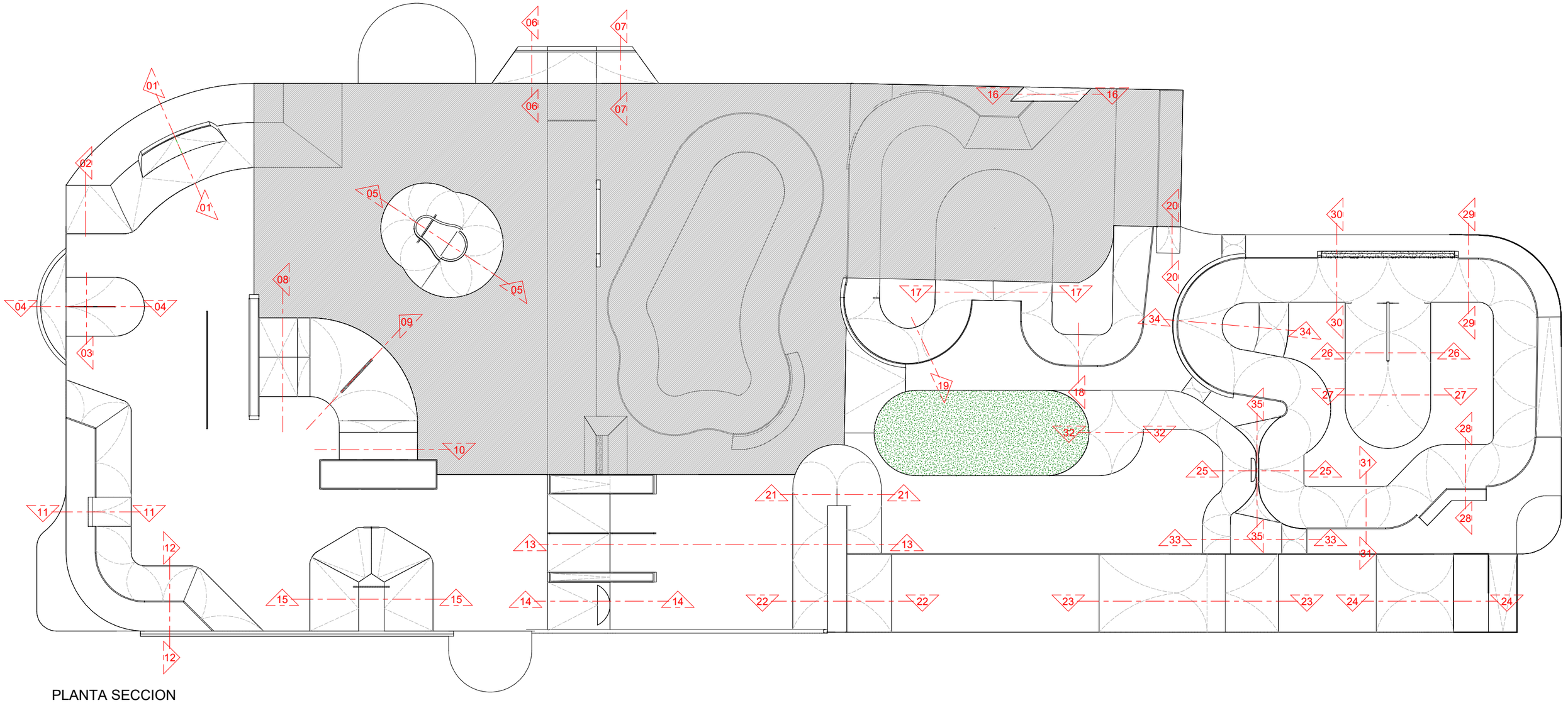
Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano: Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

20



PLANTA SECCION

Visado:

Revisiones:

-
-
-

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

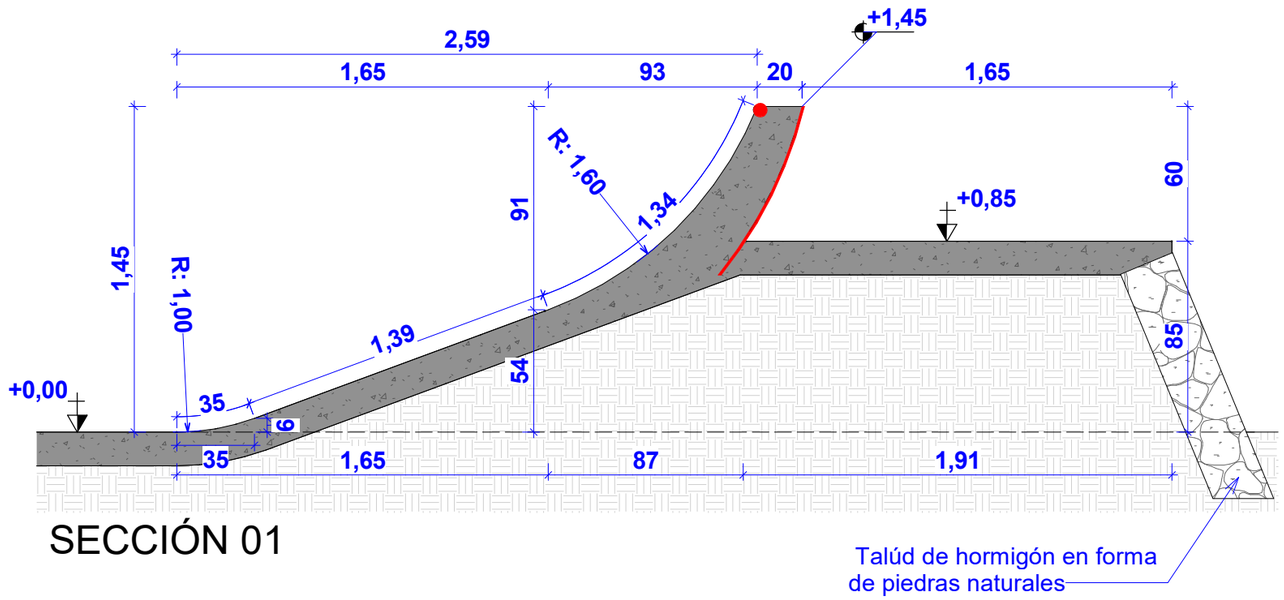
Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS

AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

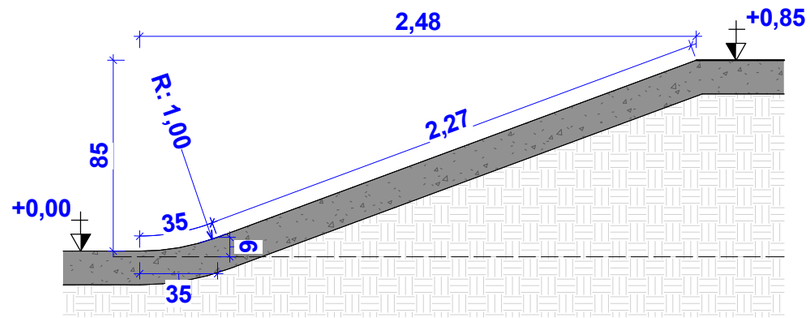
Plano: PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

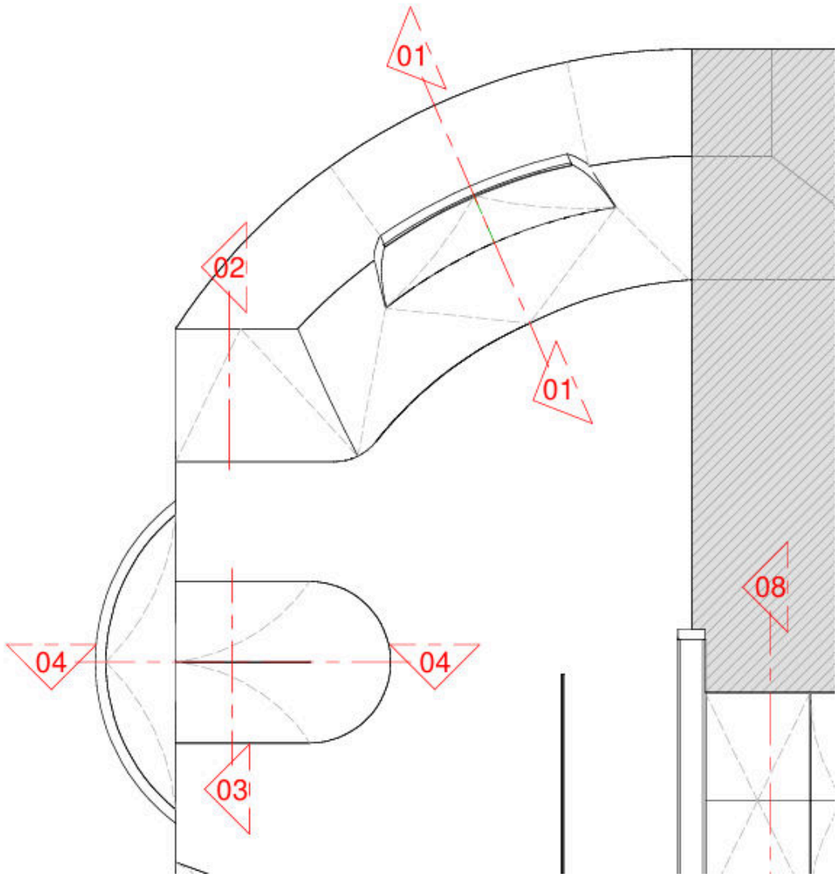
21

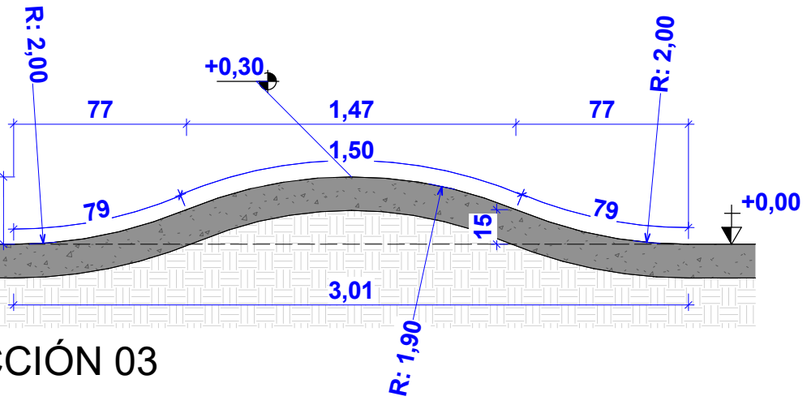


SECCIÓN 01

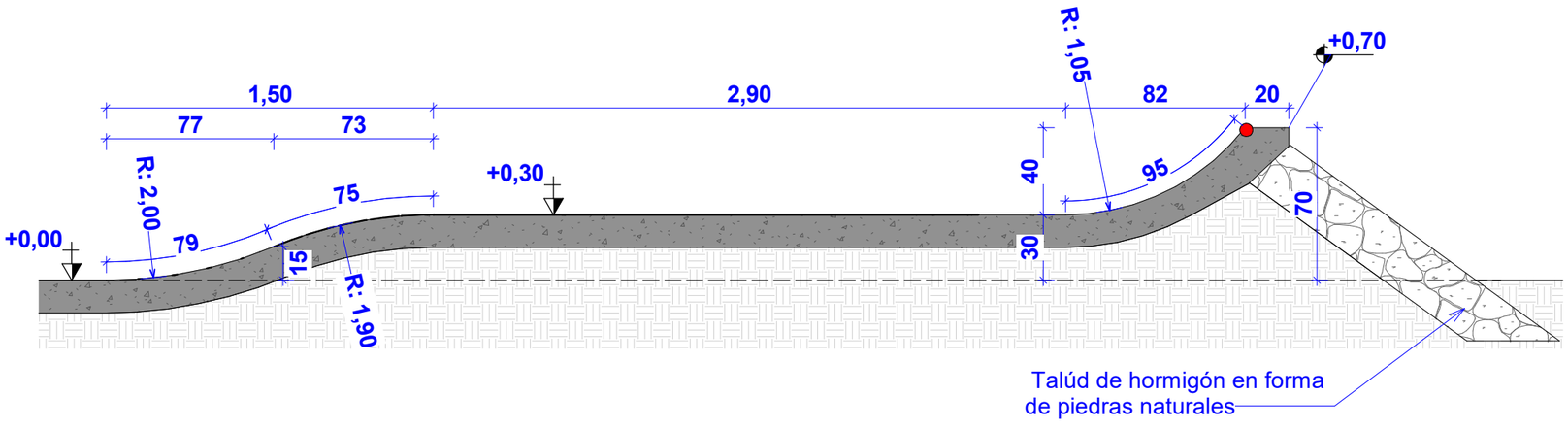


SECCIÓN 02





SECCIÓN 03



Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

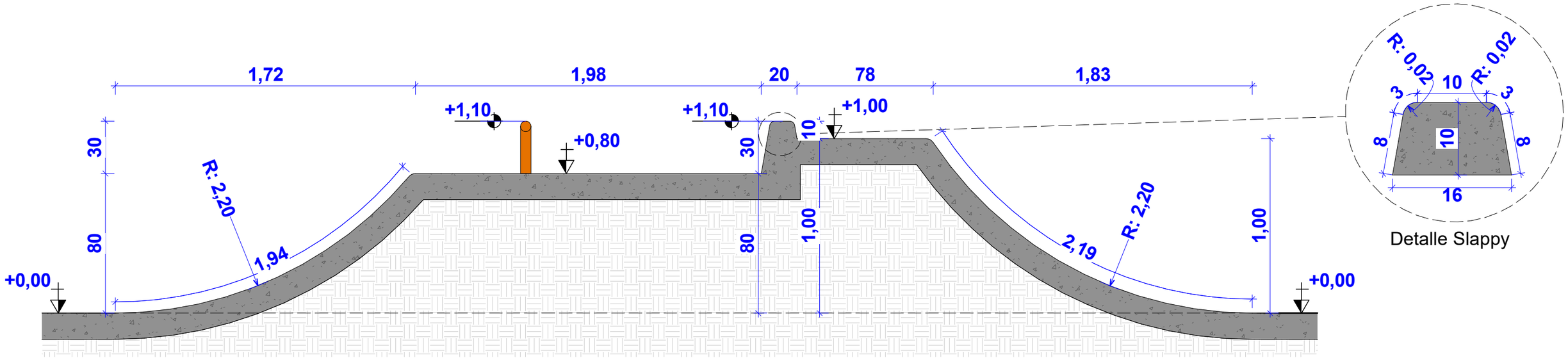
Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

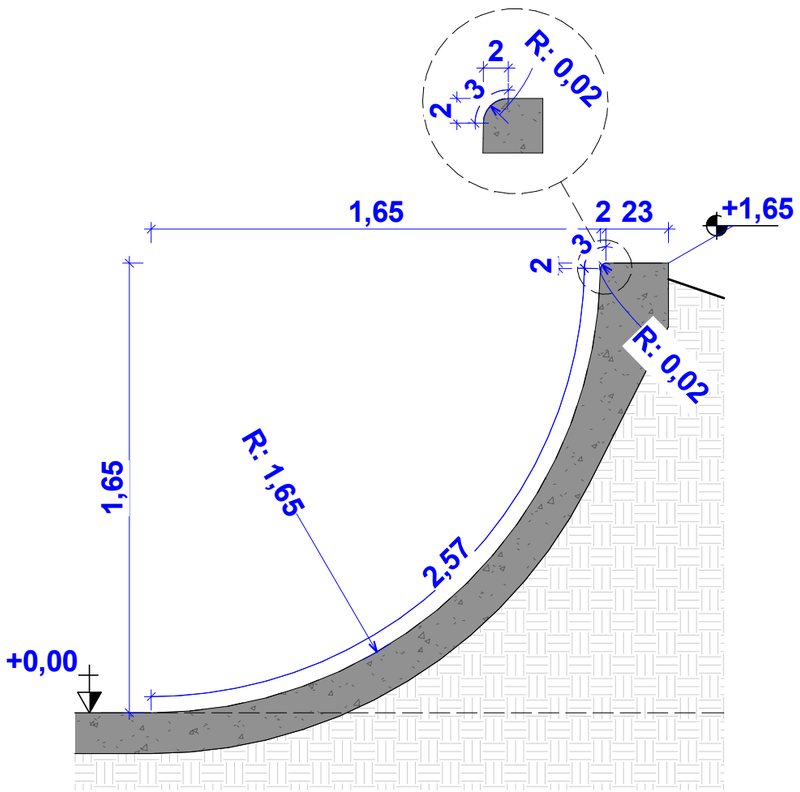
Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)



Detalle Slappy

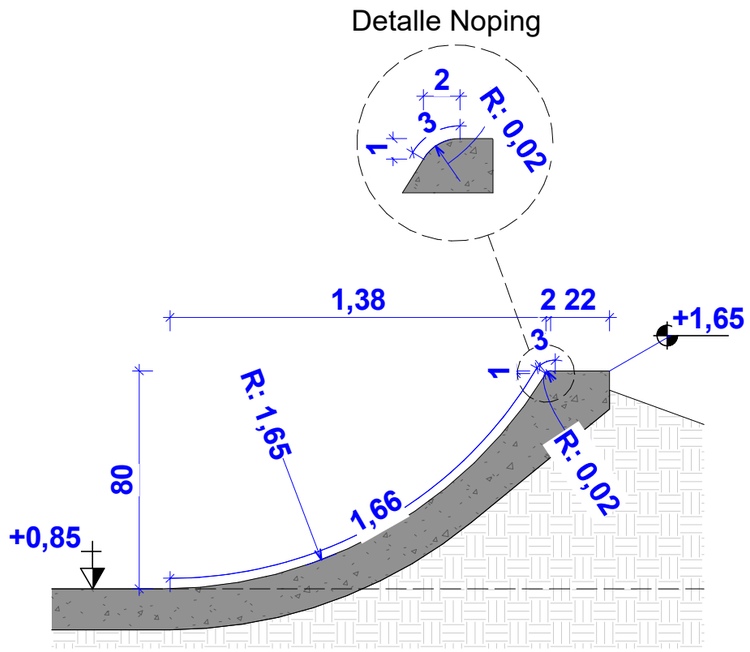
SECCIÓN 05

Detalle Noping

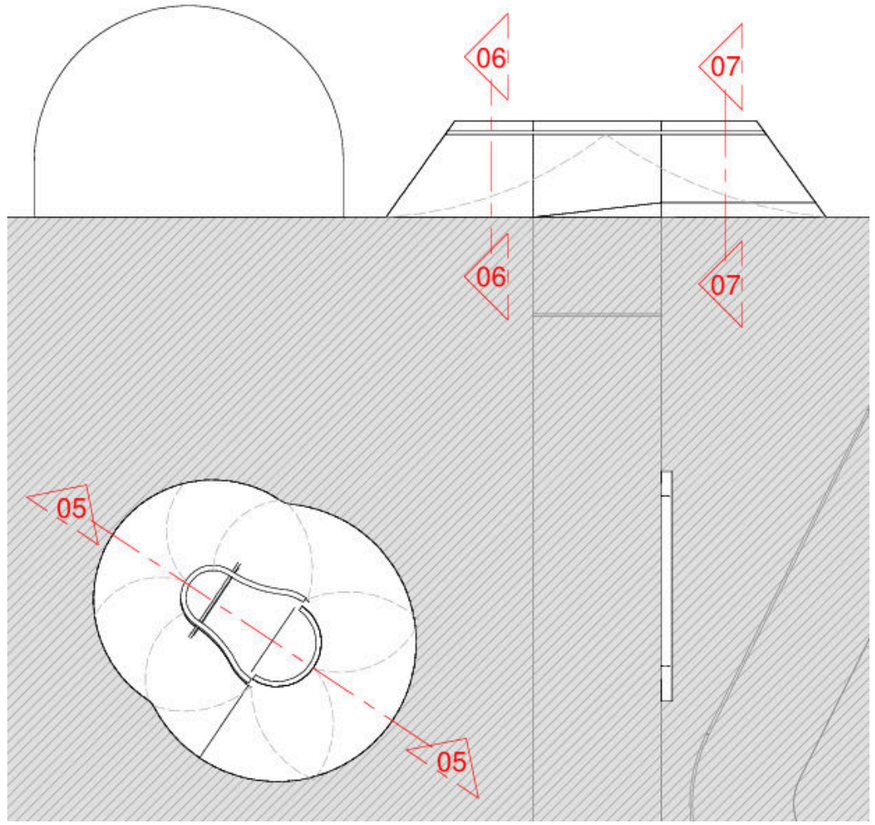


SECCIÓN 06

Detalle Noping



SECCIÓN 07



Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

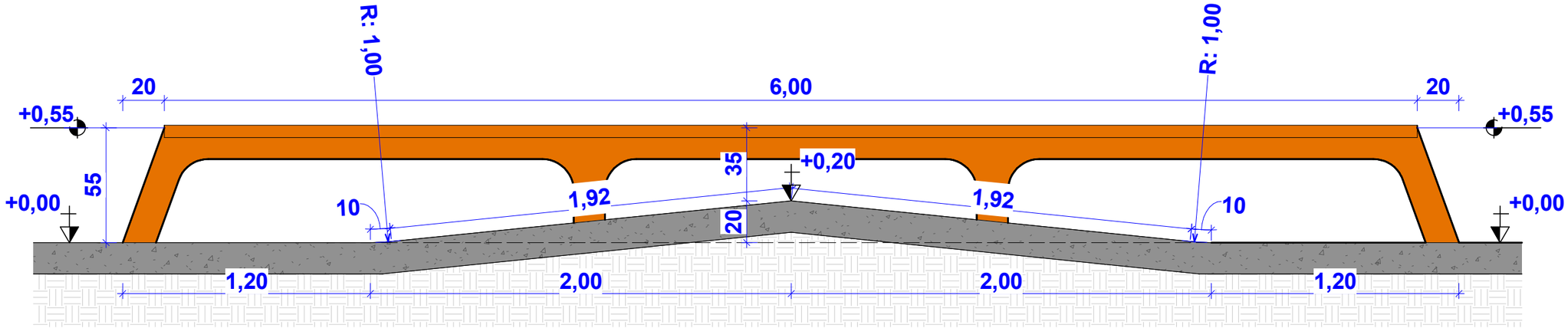
Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

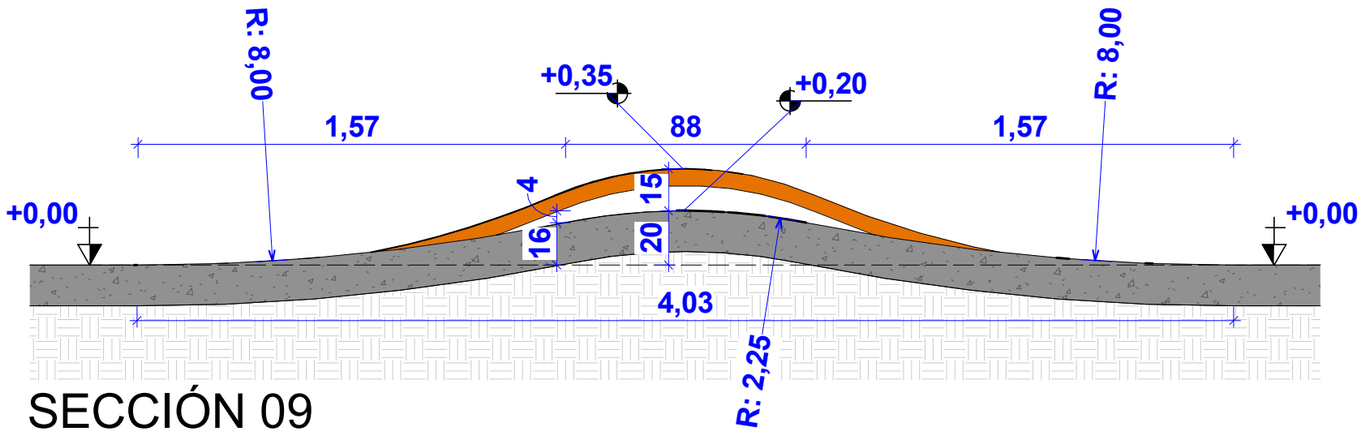
Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

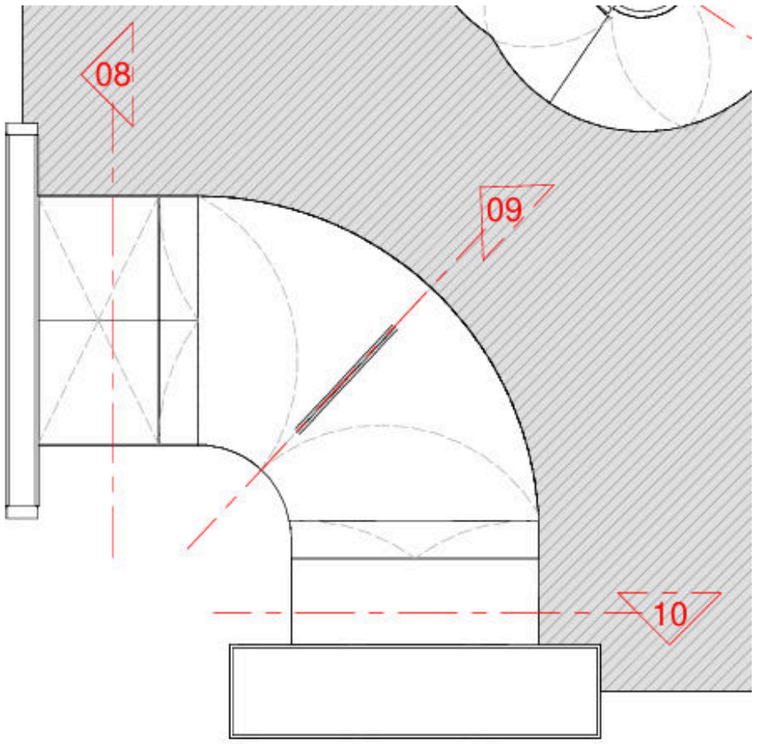
Plano: Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

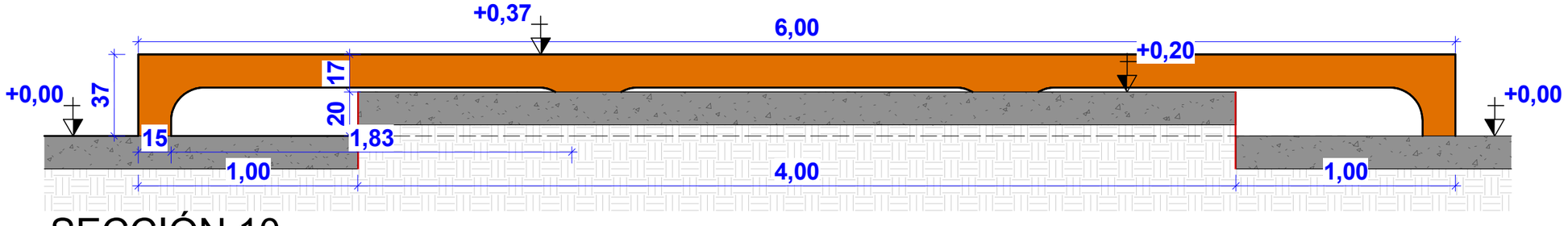


SECCIÓN 08



SECCIÓN 09





SECCIÓN 10

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

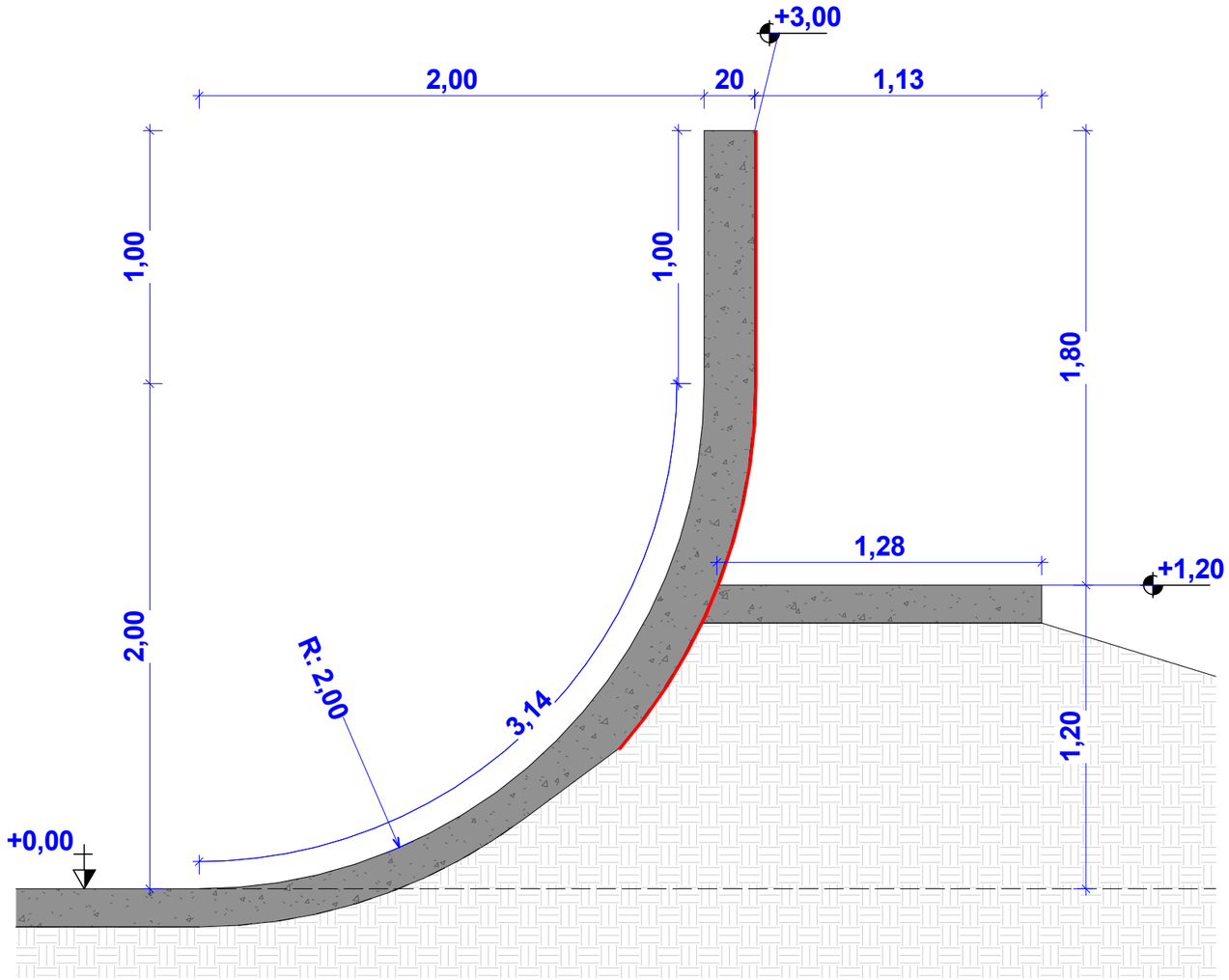
Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

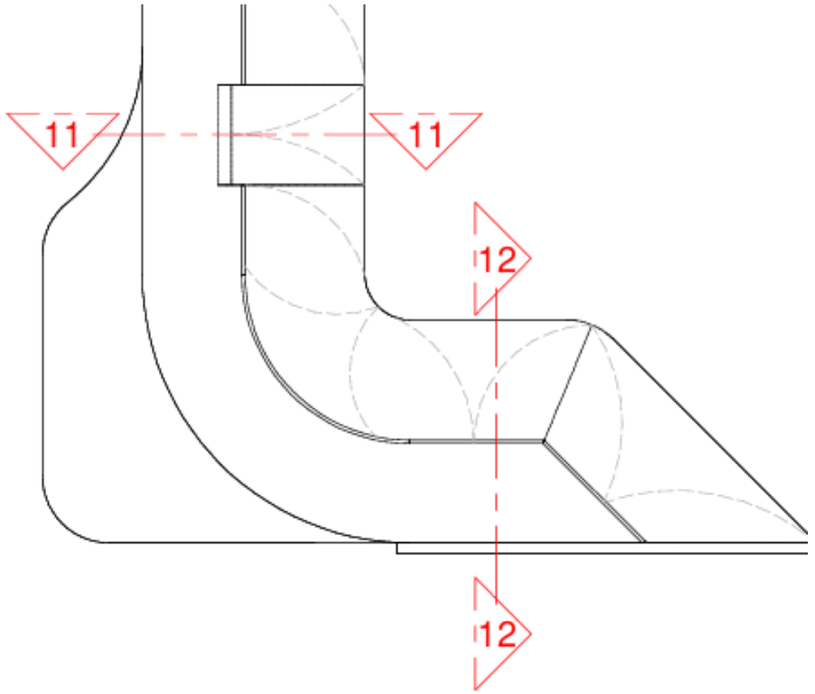
PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

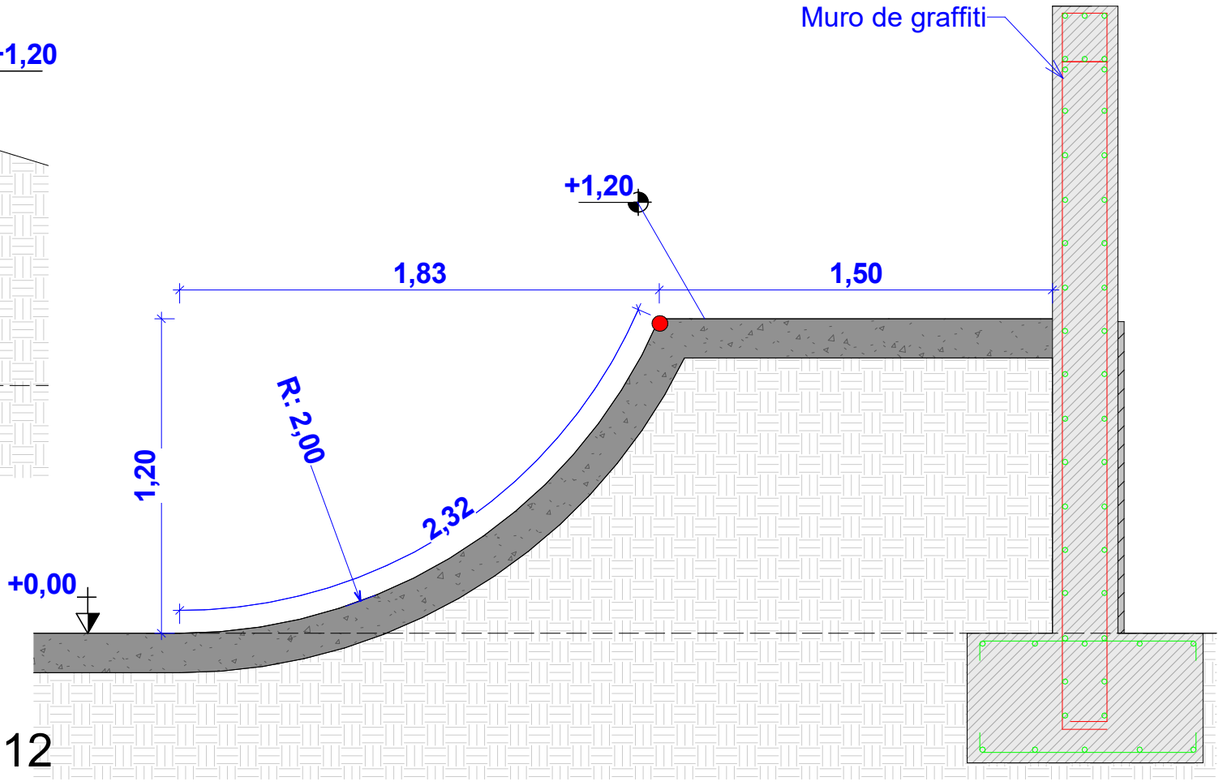
Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)



SECCIÓN 11





SECCIÓN 12

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

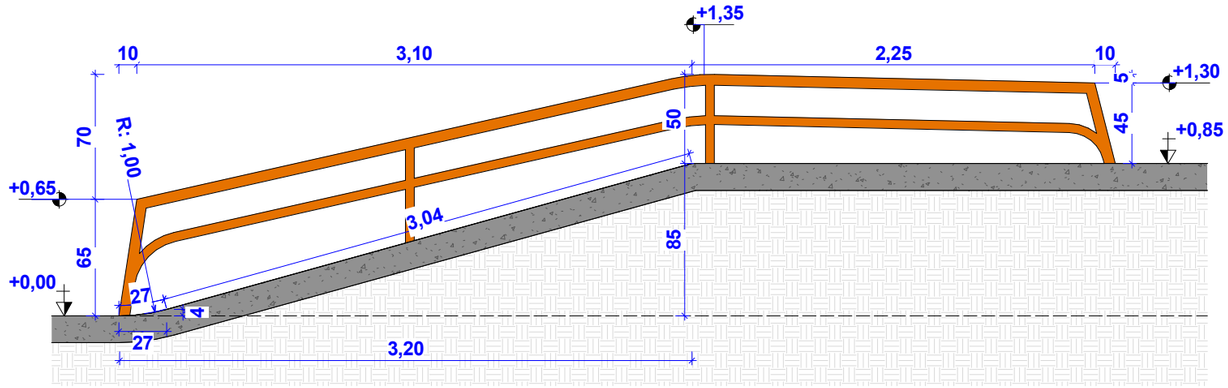
Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

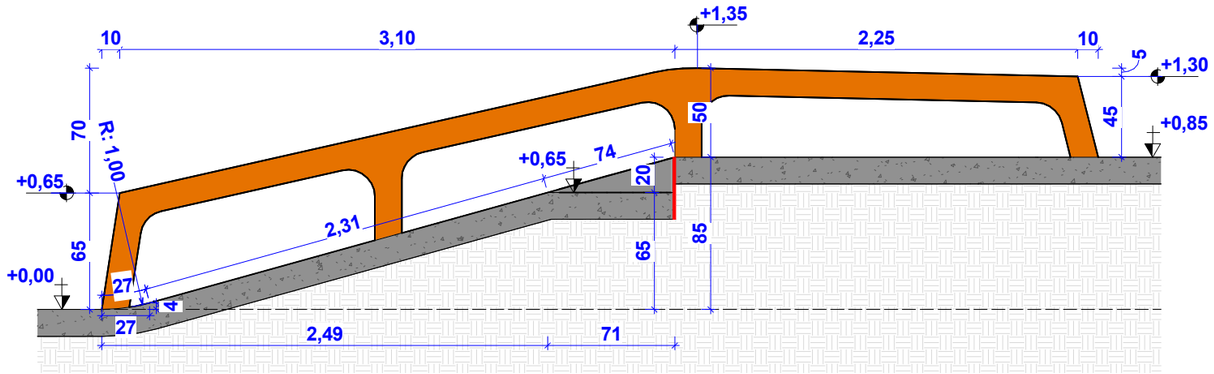
Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

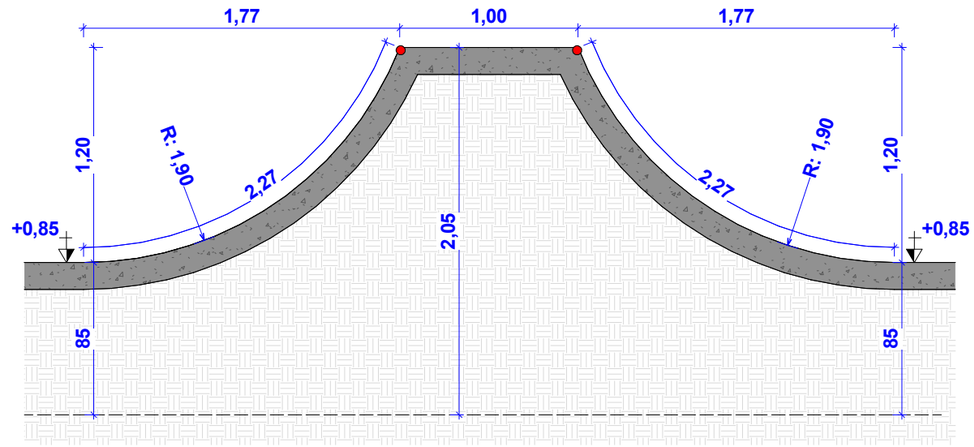
25

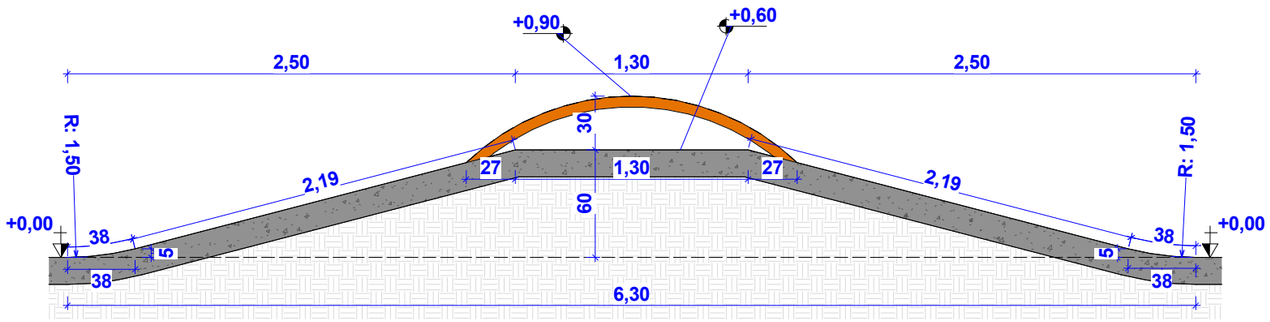


SECCIÓN 13

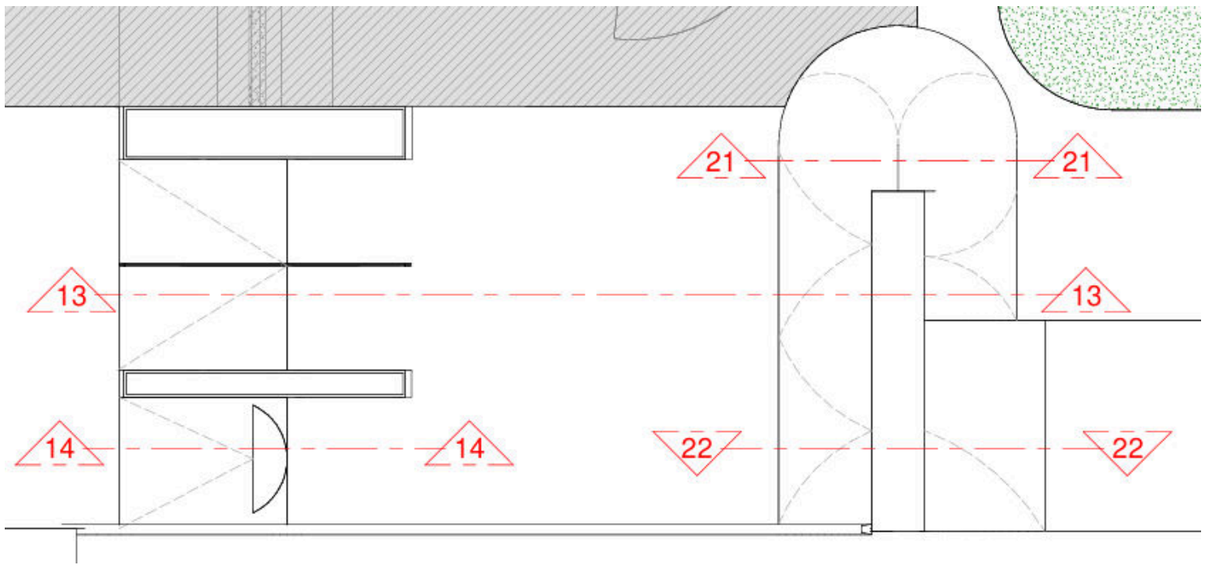


SECCIÓN 14





SECCIÓN 15



Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

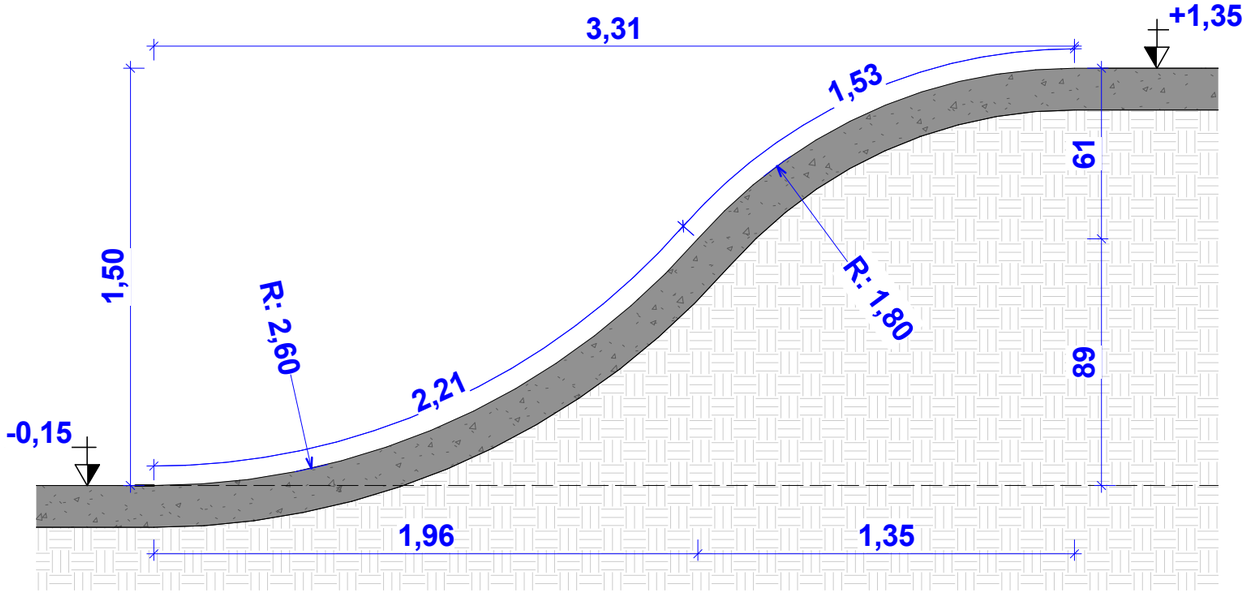
Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

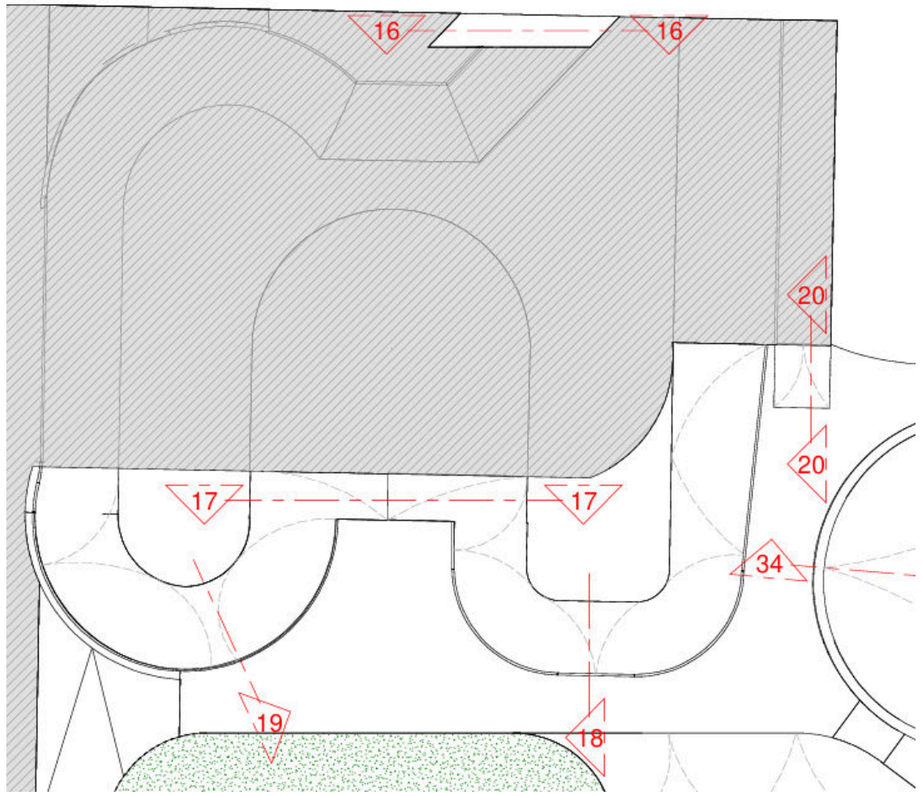
Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

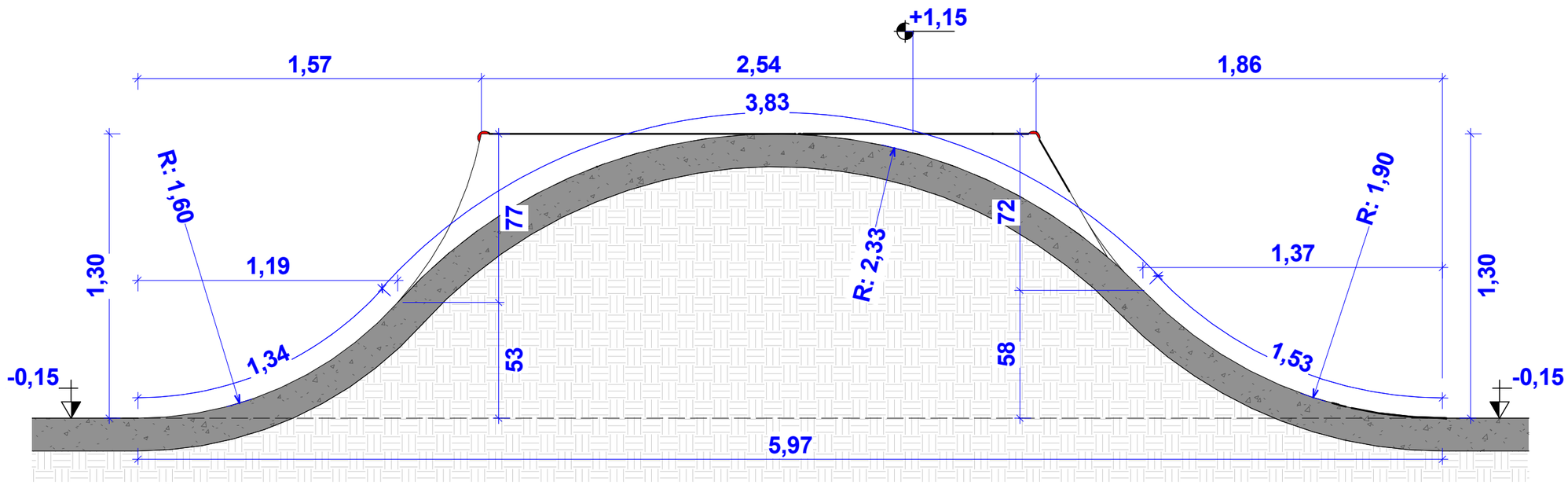
PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano: Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)



SECCIÓN 16





SECCIÓN 17

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala:
SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

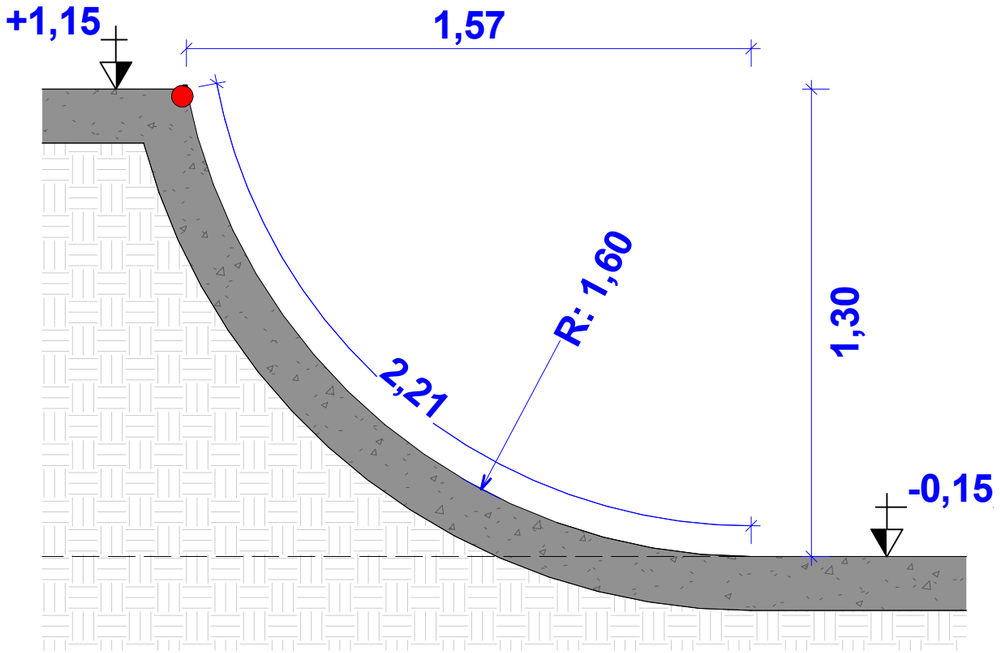
Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto:
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com
JOSE VALVERDE CAMPOS

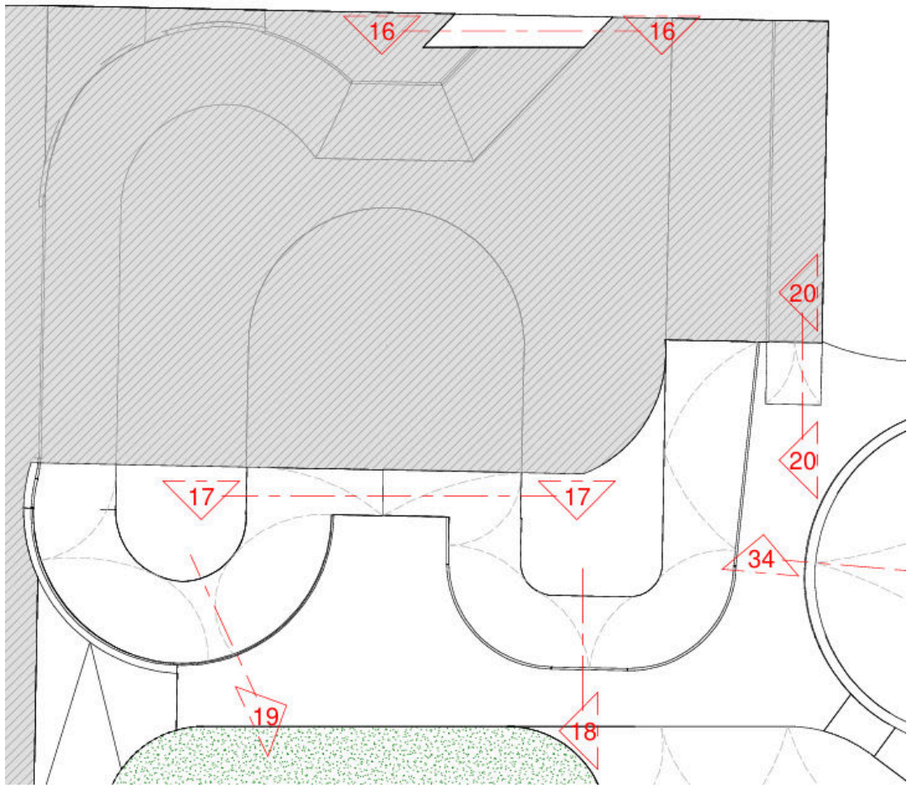
PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

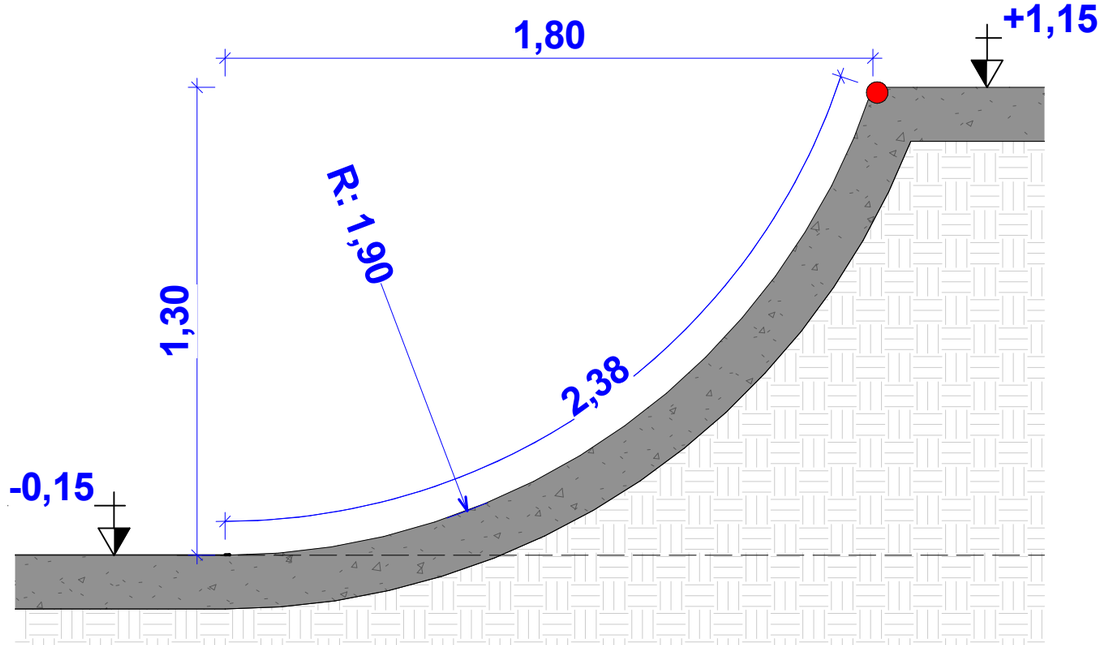
Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

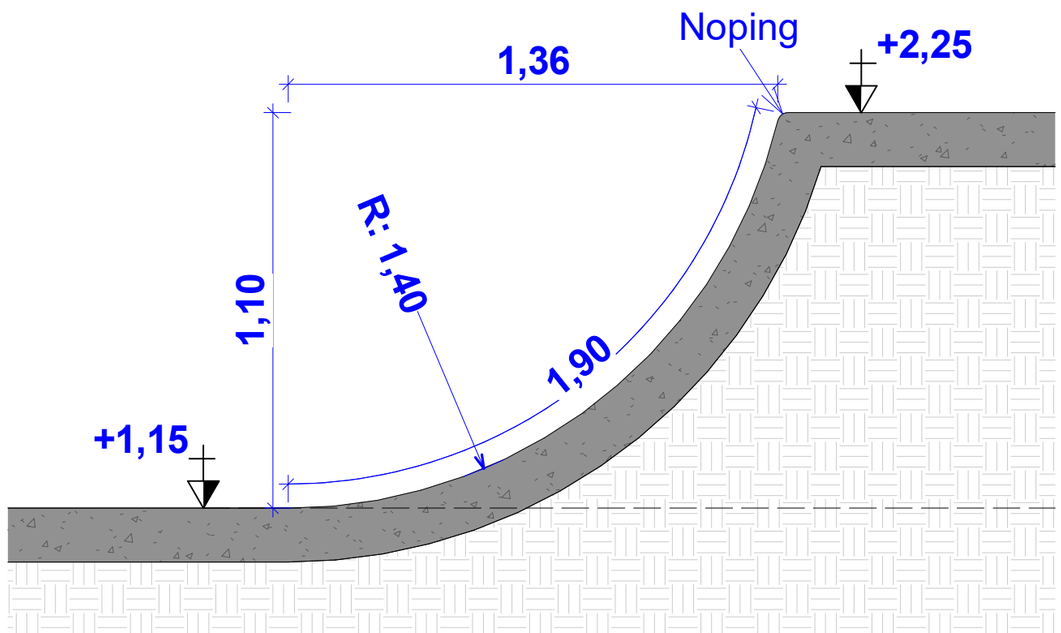


SECCIÓN 18





SECCIÓN 19



SECCIÓN 20

Visado:

Revisiones: -

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

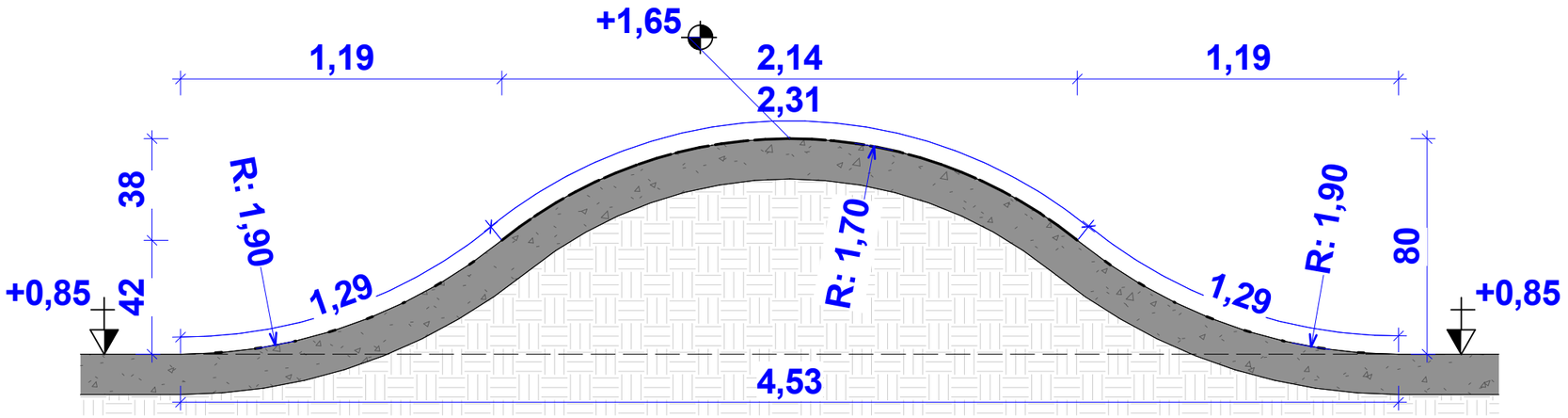
Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

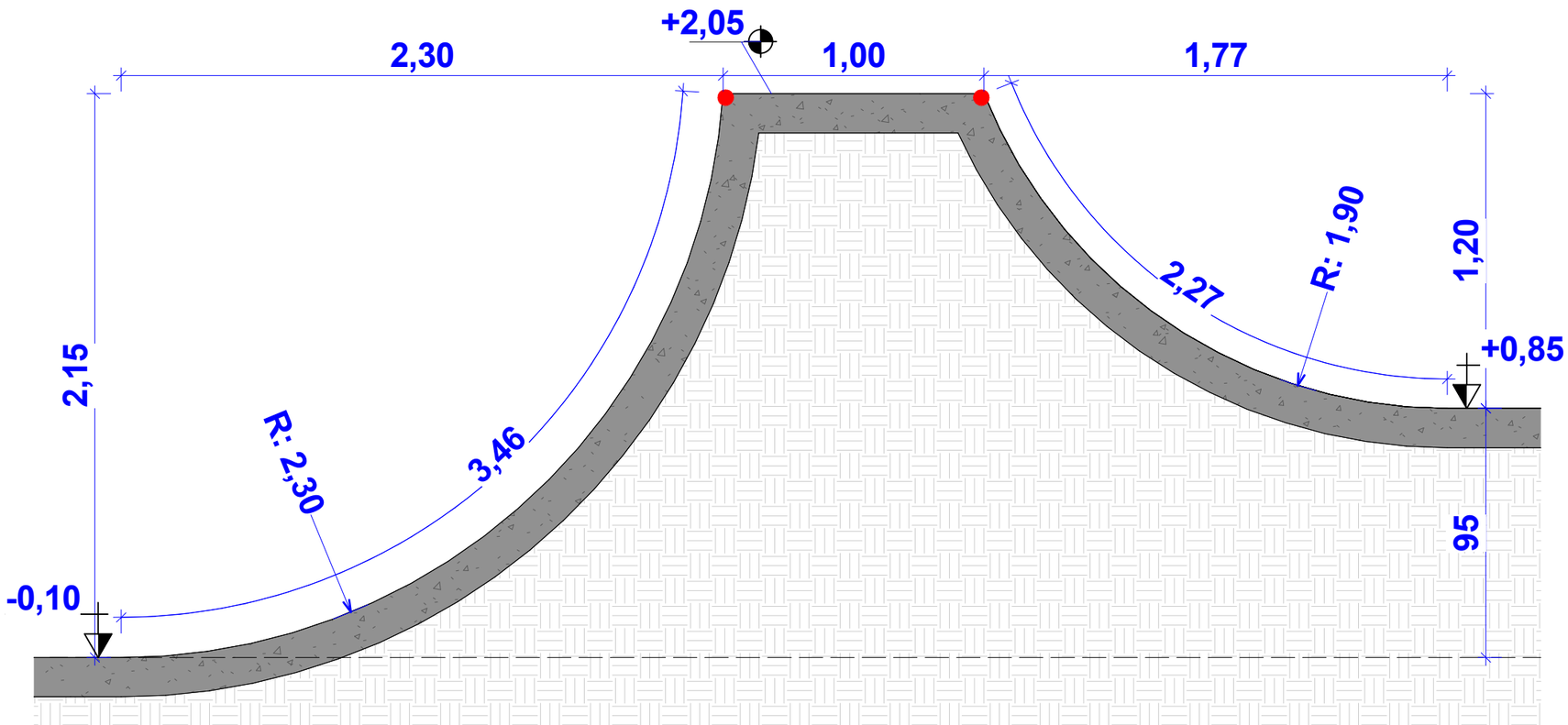
PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

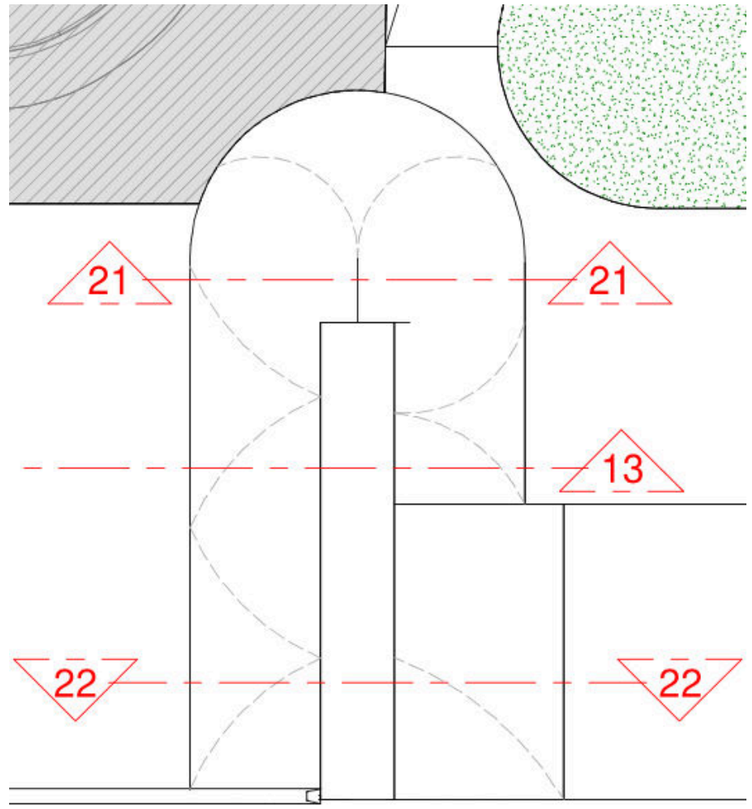
Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)



SECCIÓN 21



SECCIÓN 22



Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

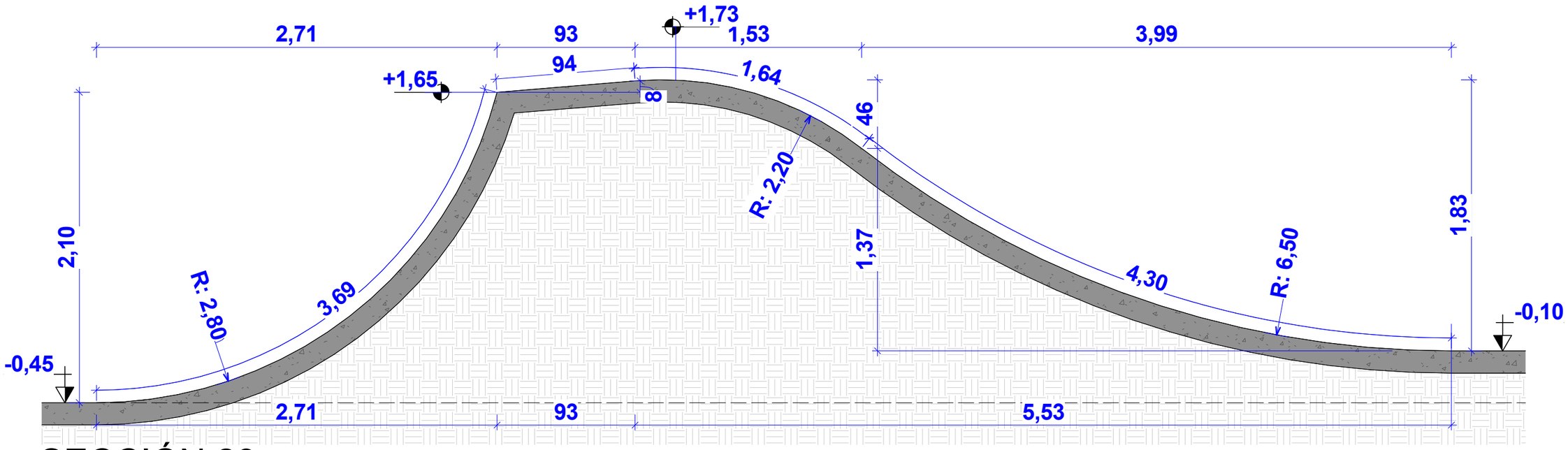
Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

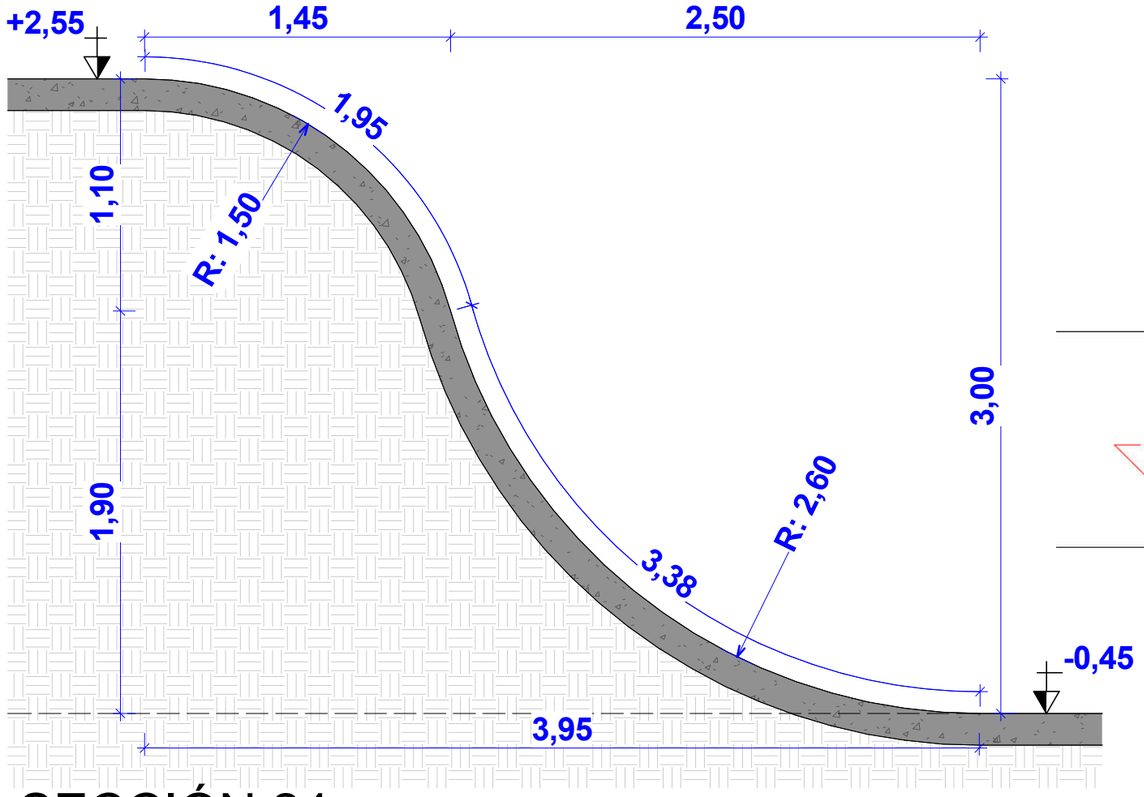
PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano: Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

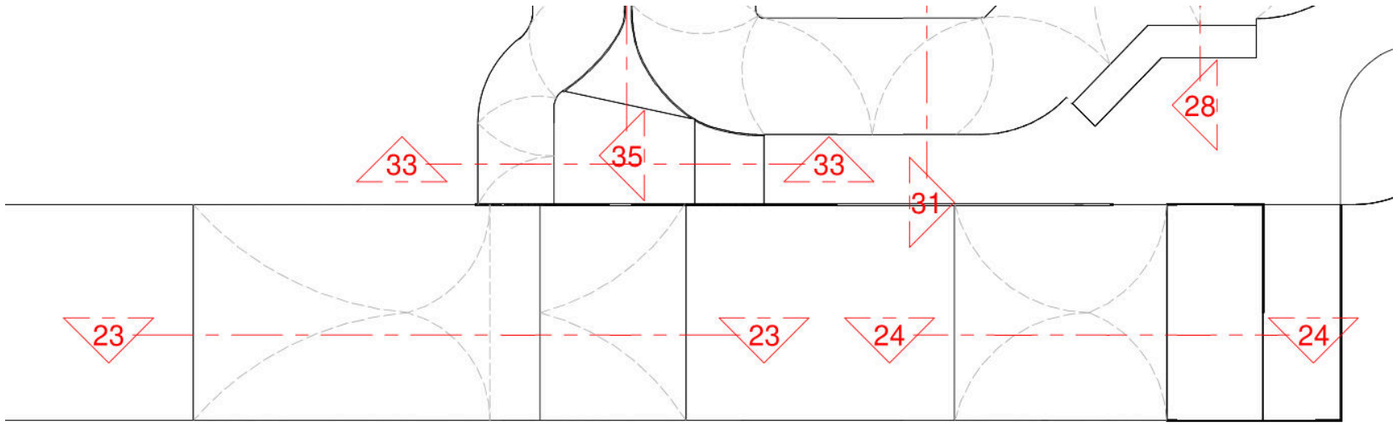
29



SECCIÓN 23



SECCIÓN 24



Visado:

Revisiones: - - -

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

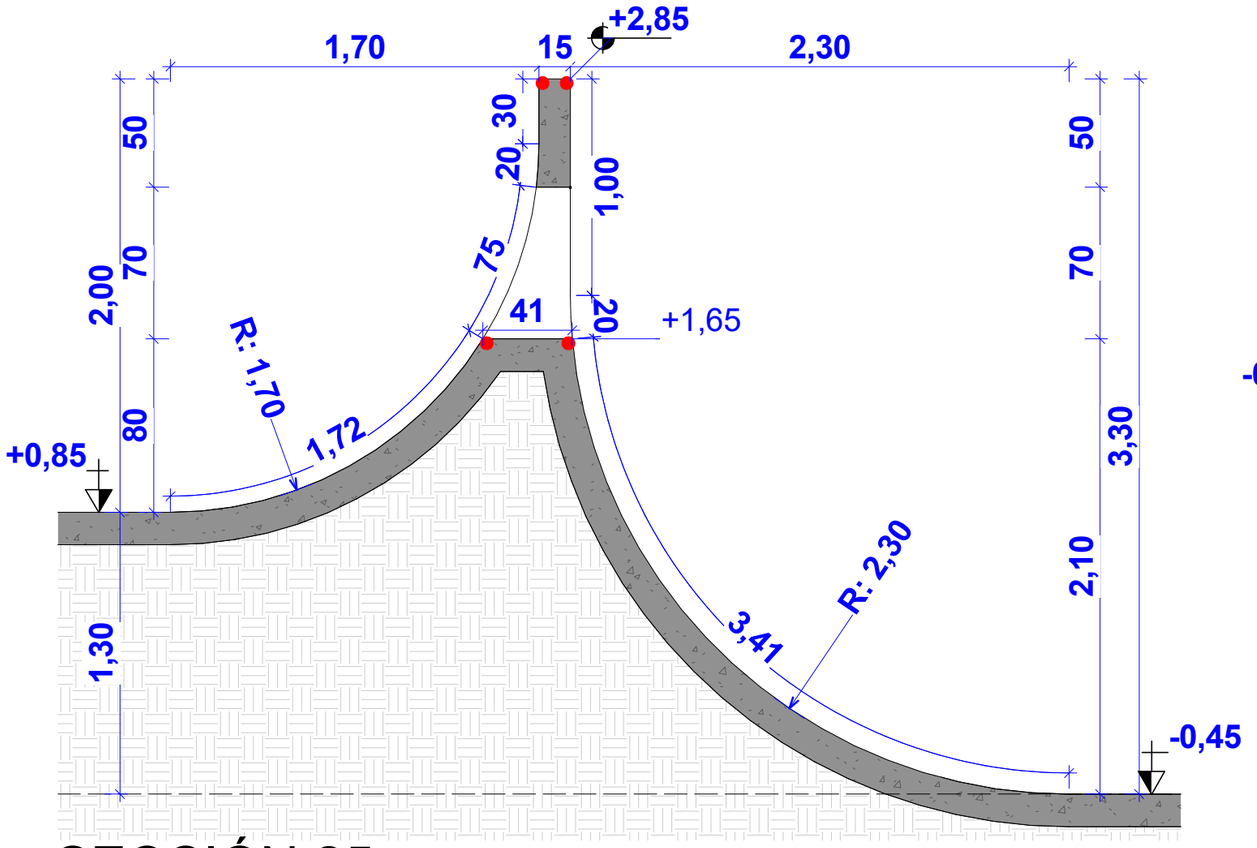
Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

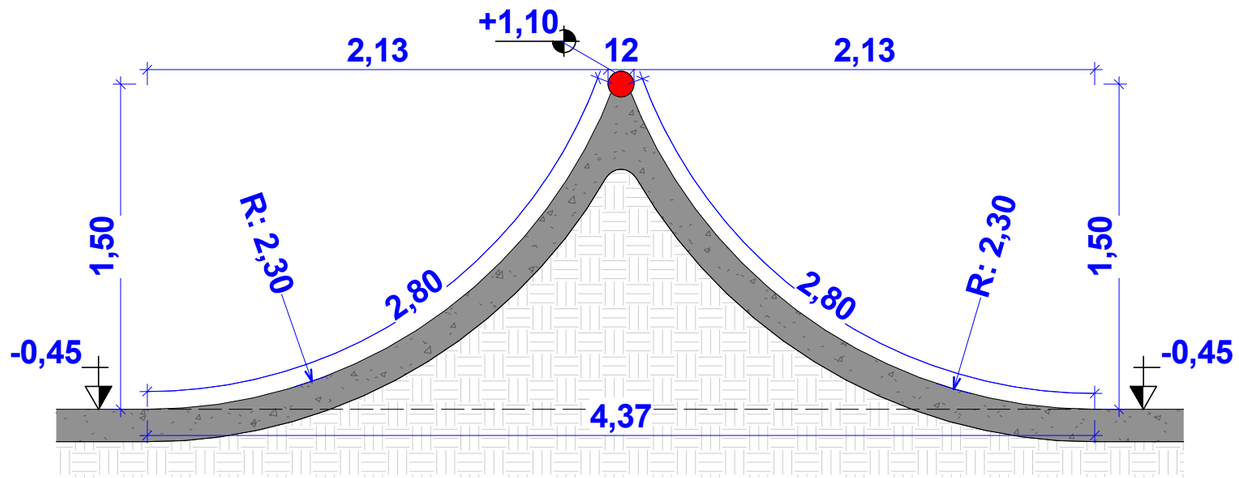
PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano: Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

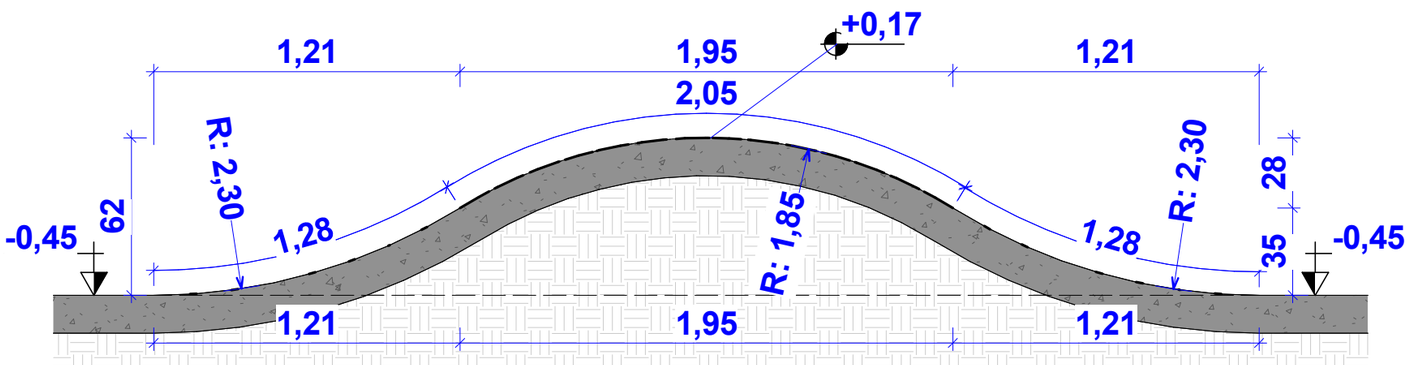
30



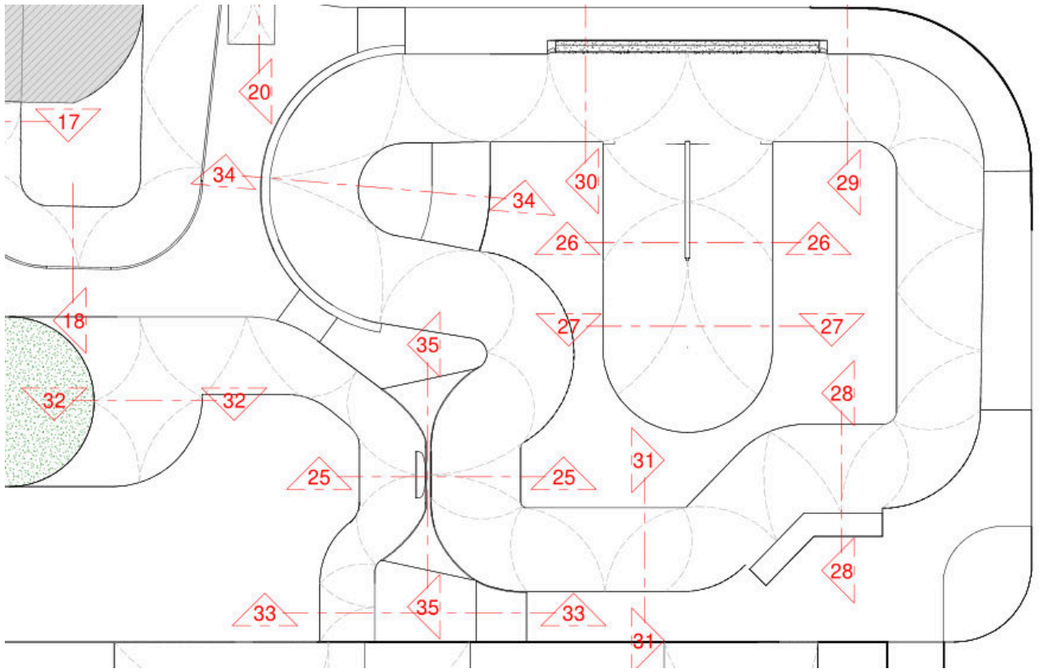
SECCIÓN 25



SECCIÓN 26



SECCIÓN 27



Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

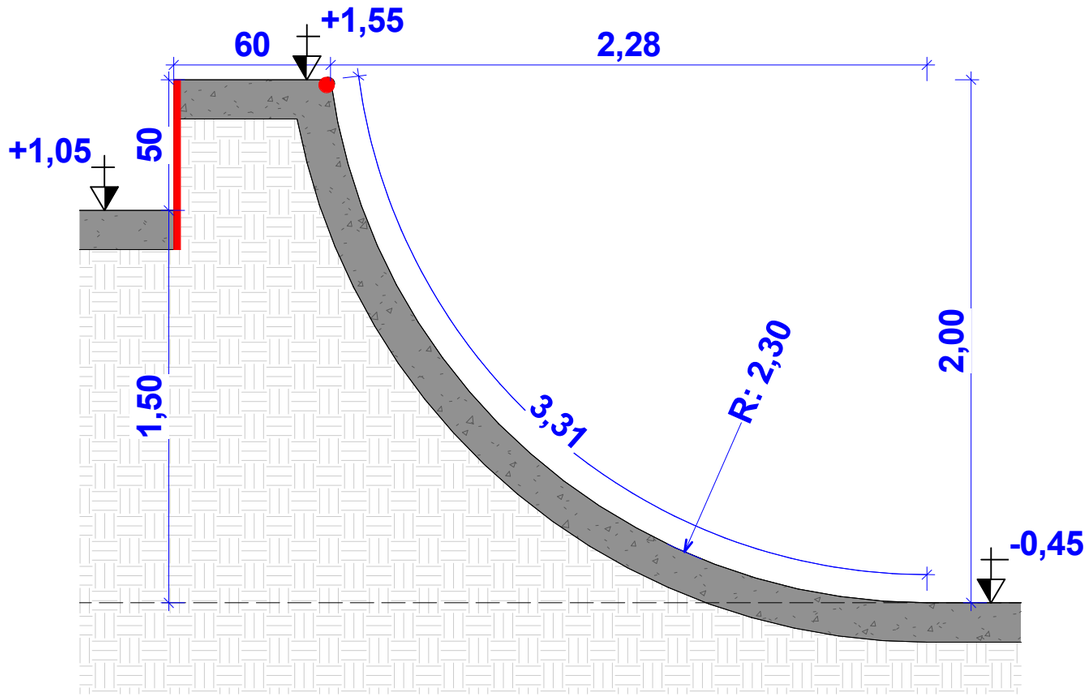
Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

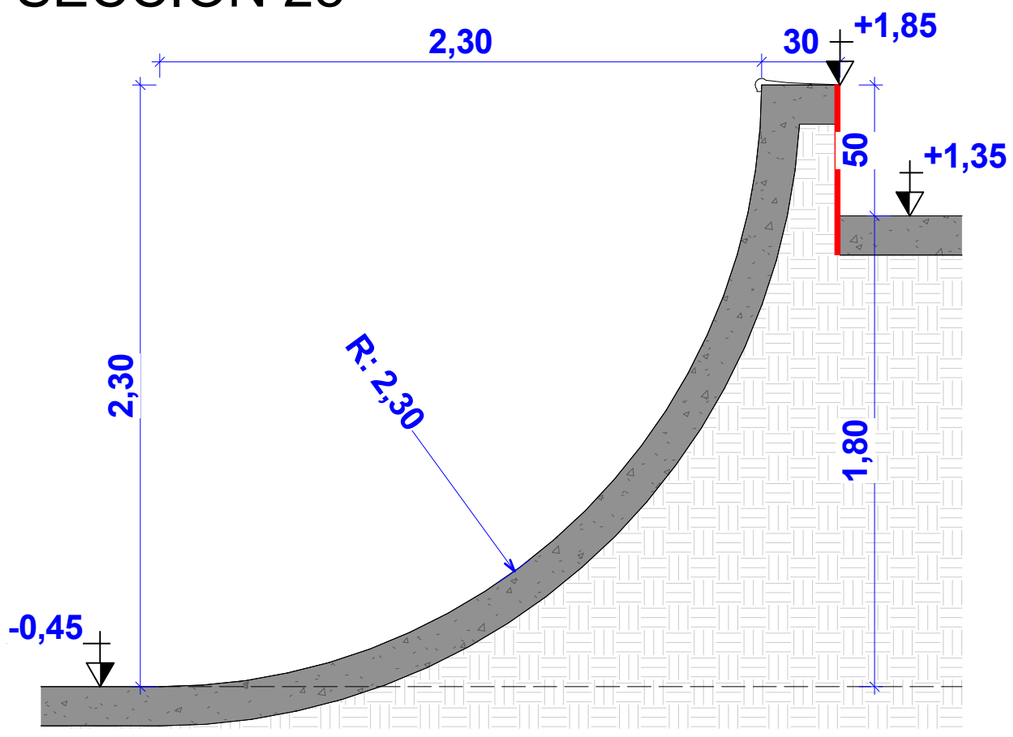
PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

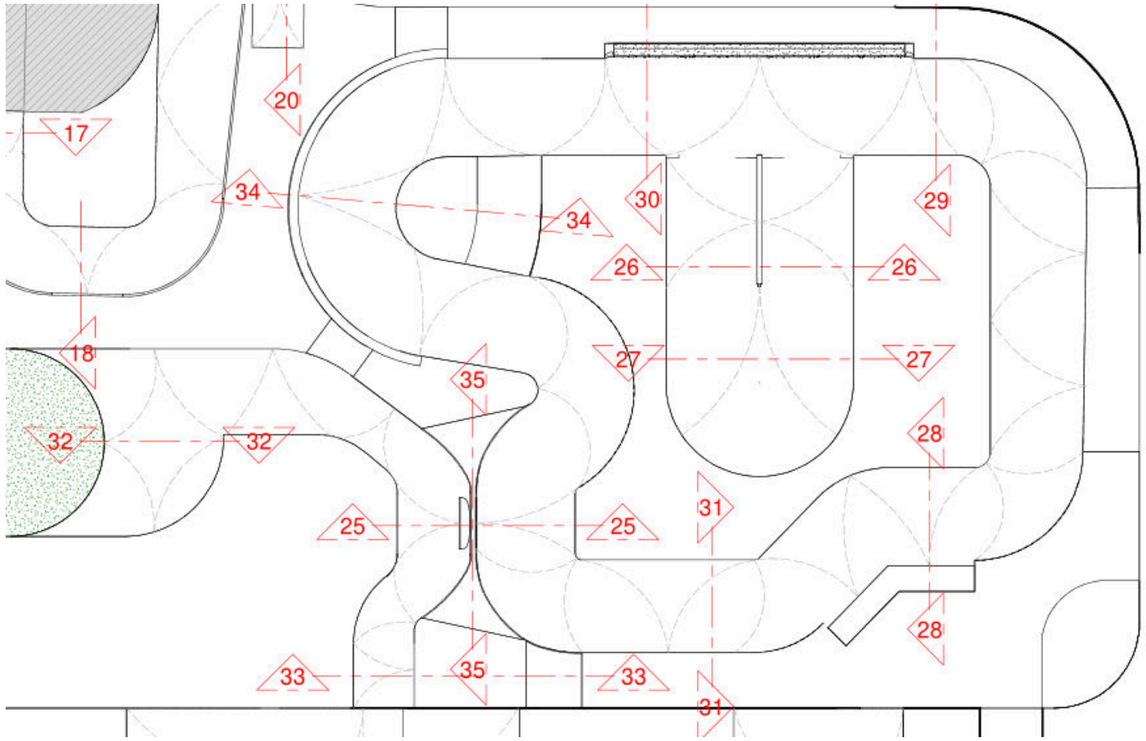
Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

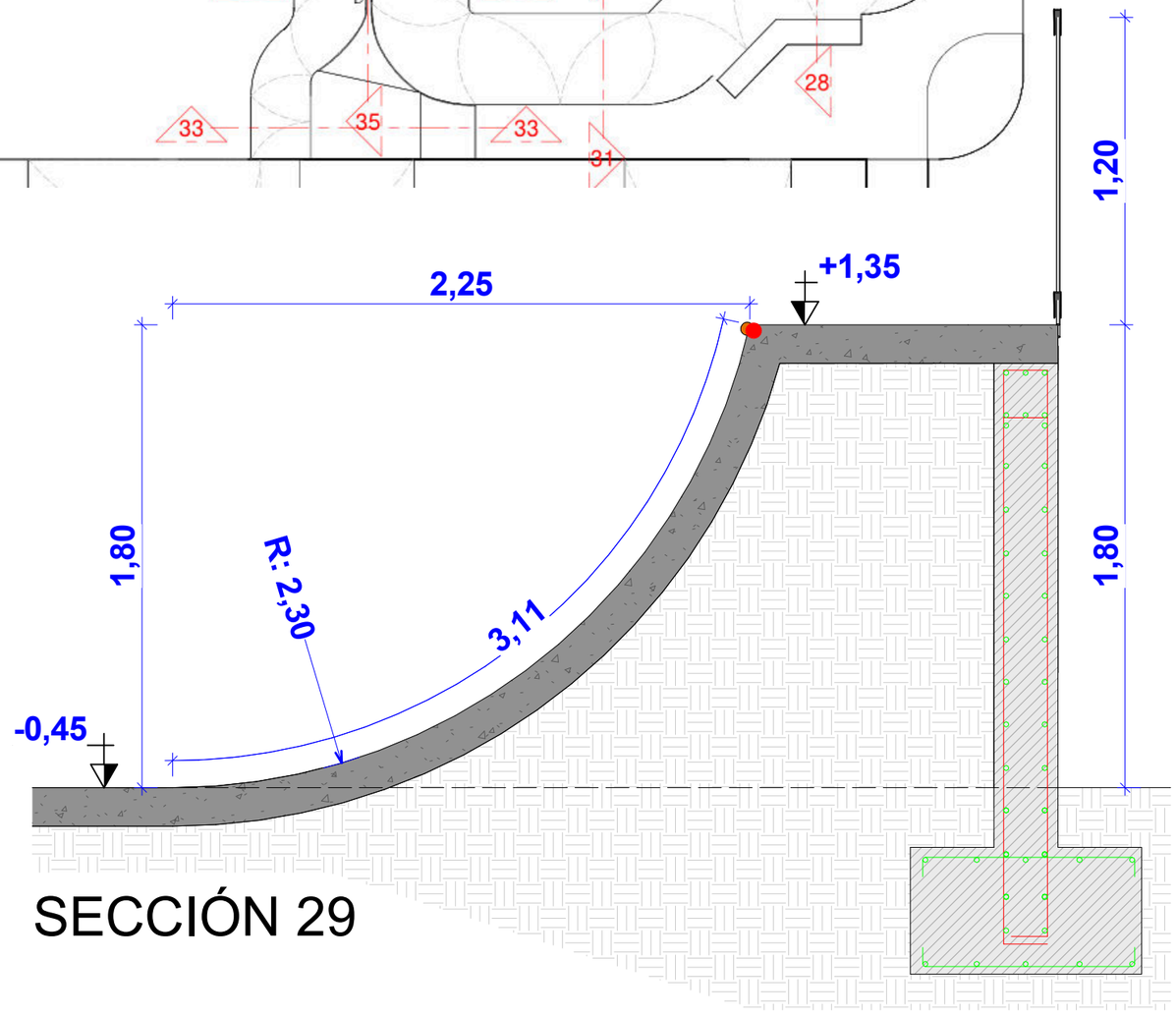


SECCIÓN 28



SECCIÓN 30





SECCIÓN 29

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

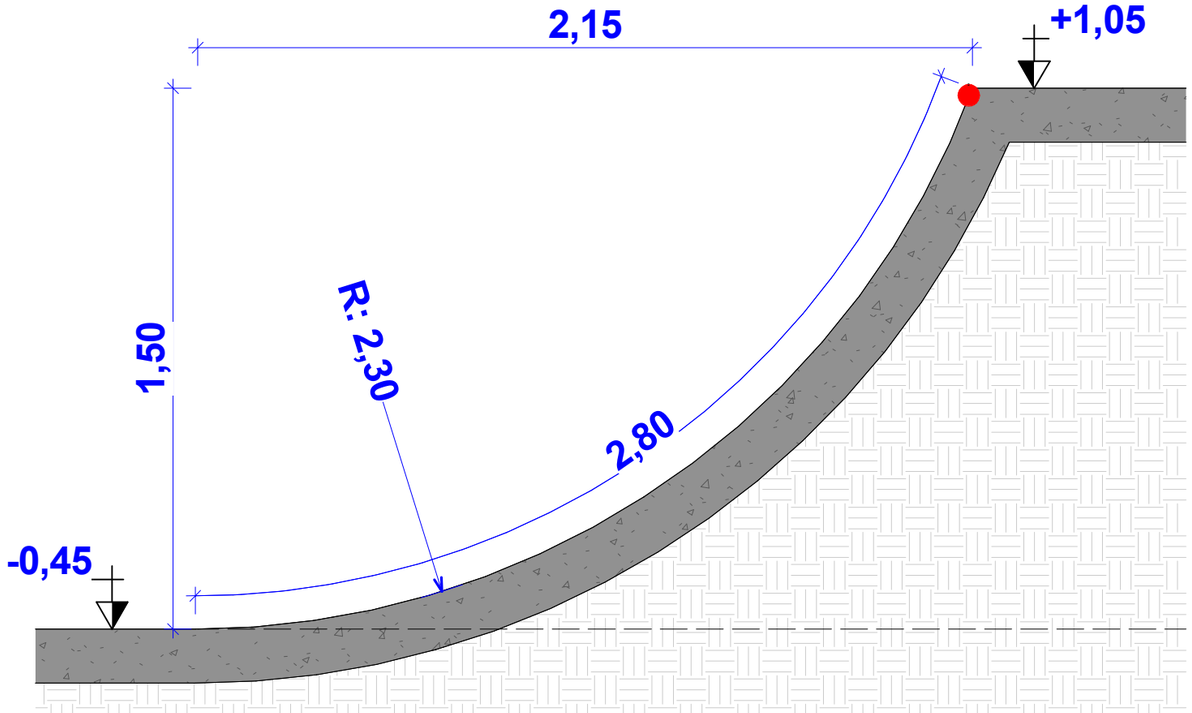
Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

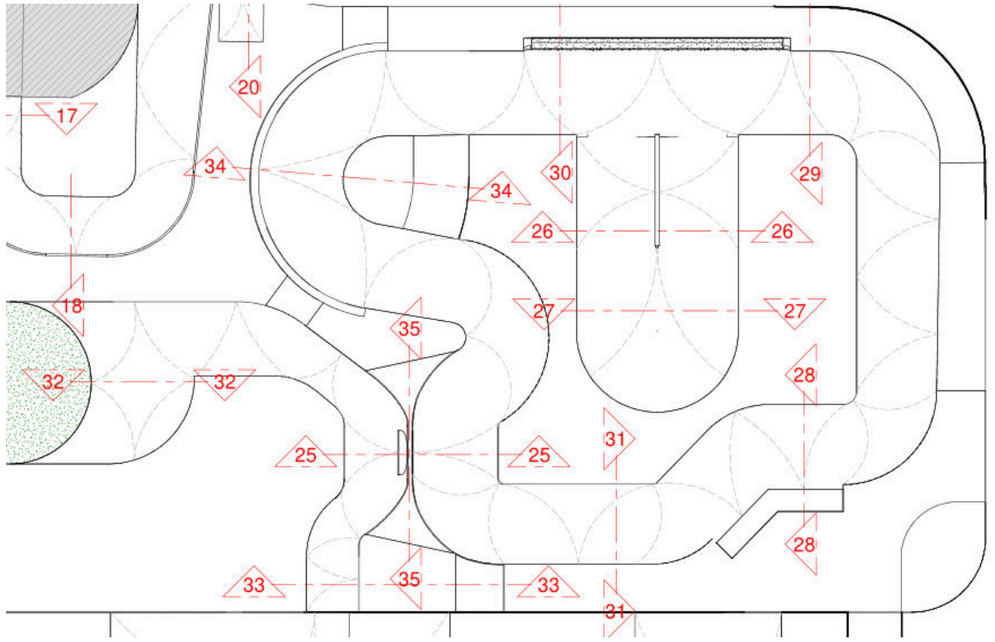
PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

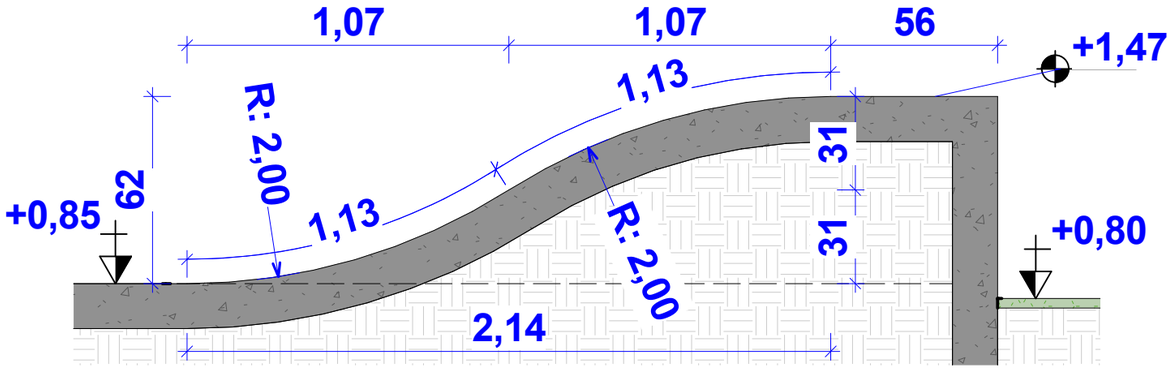
Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

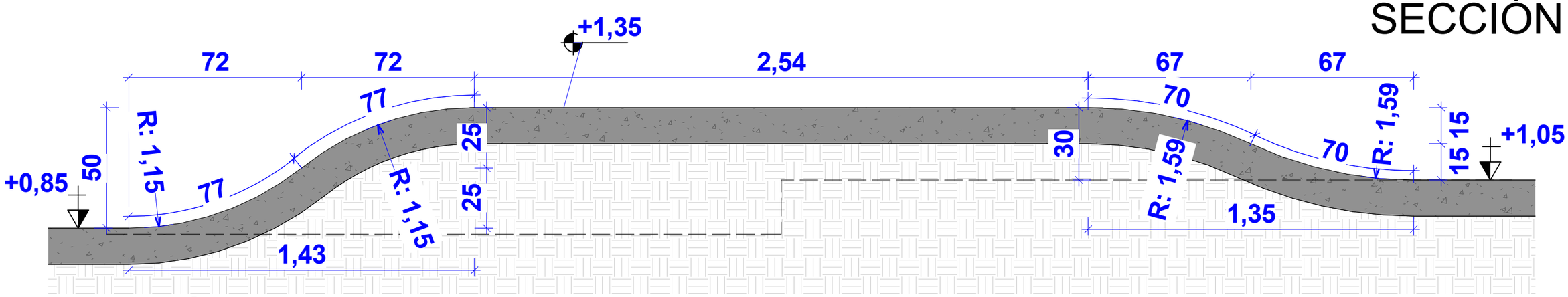


SECCIÓN 31





SECCIÓN 32



SECCIÓN 33

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

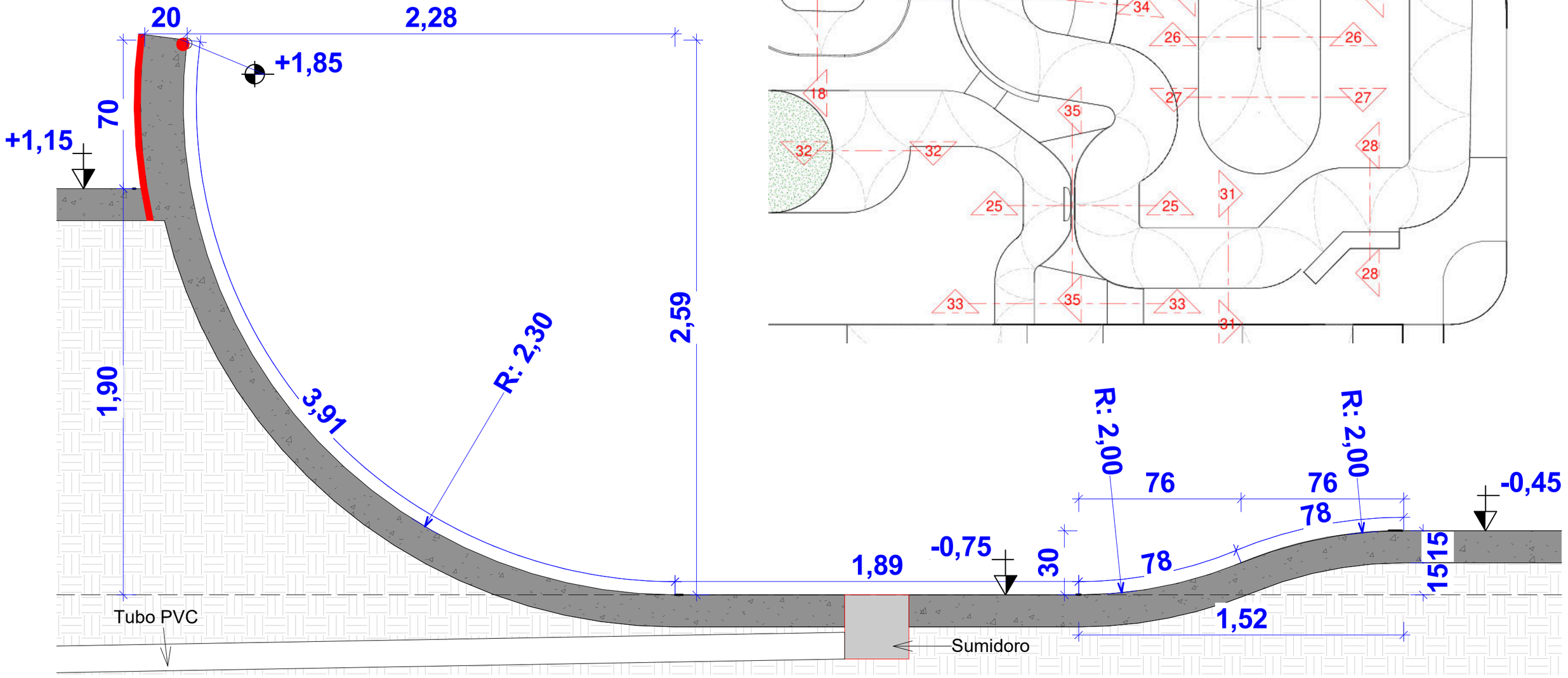
Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

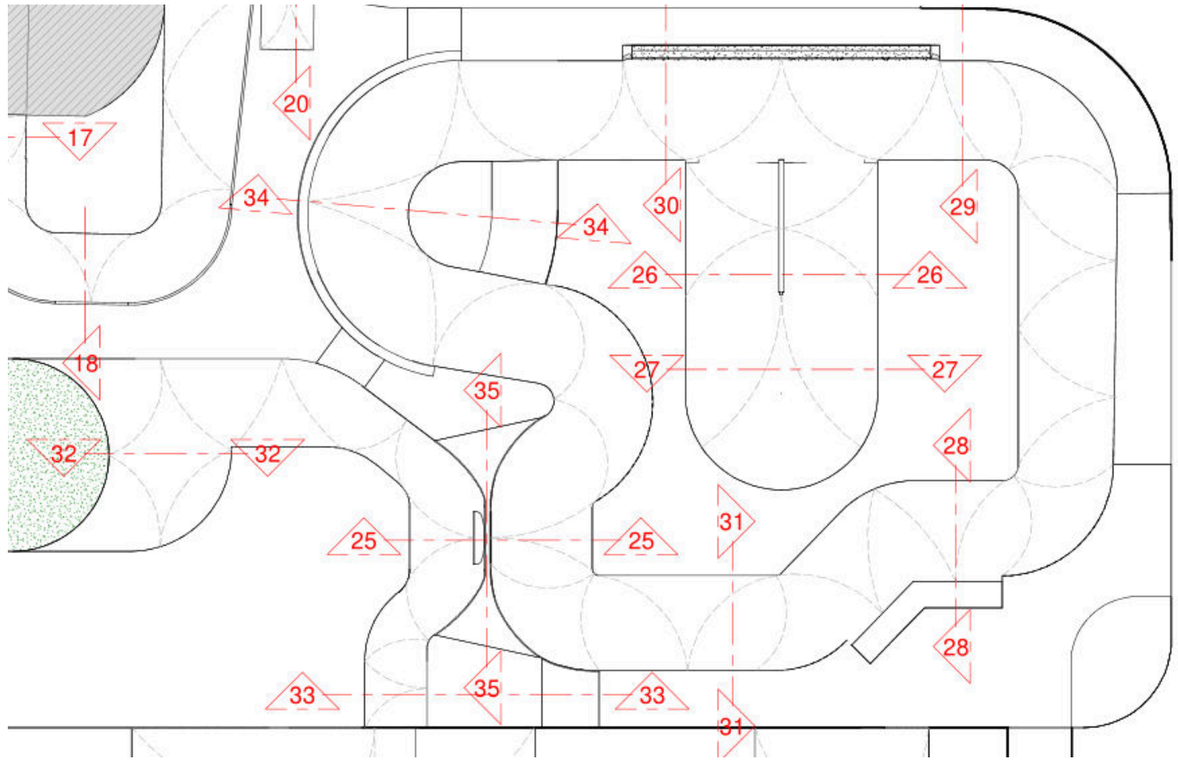
PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

33





SECCIÓN 34

Visado:

Revisiones: - - -

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

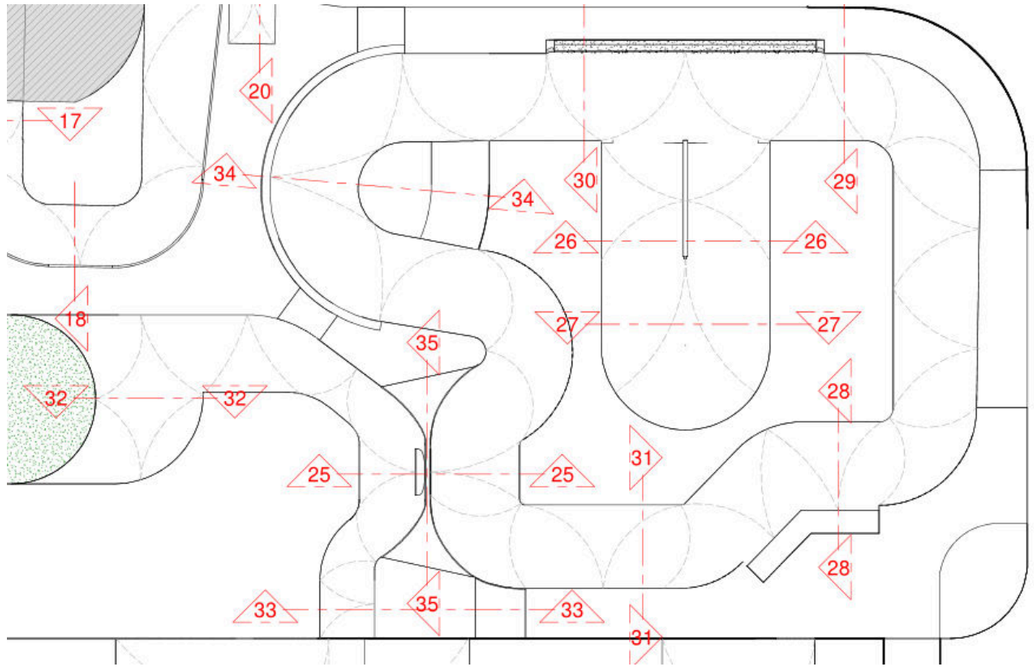
Ayuntamiento de Castelldefels

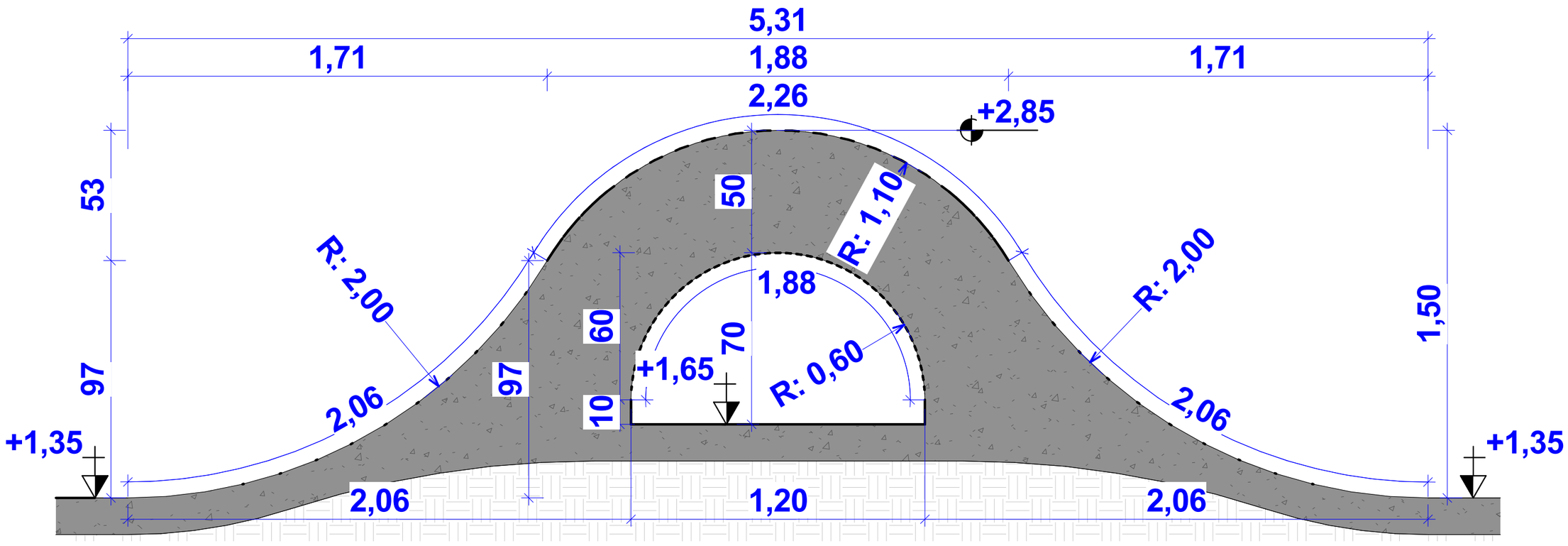
Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano: Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

34





SECCIÓN 35

Visado:

Revisiones: - - -

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

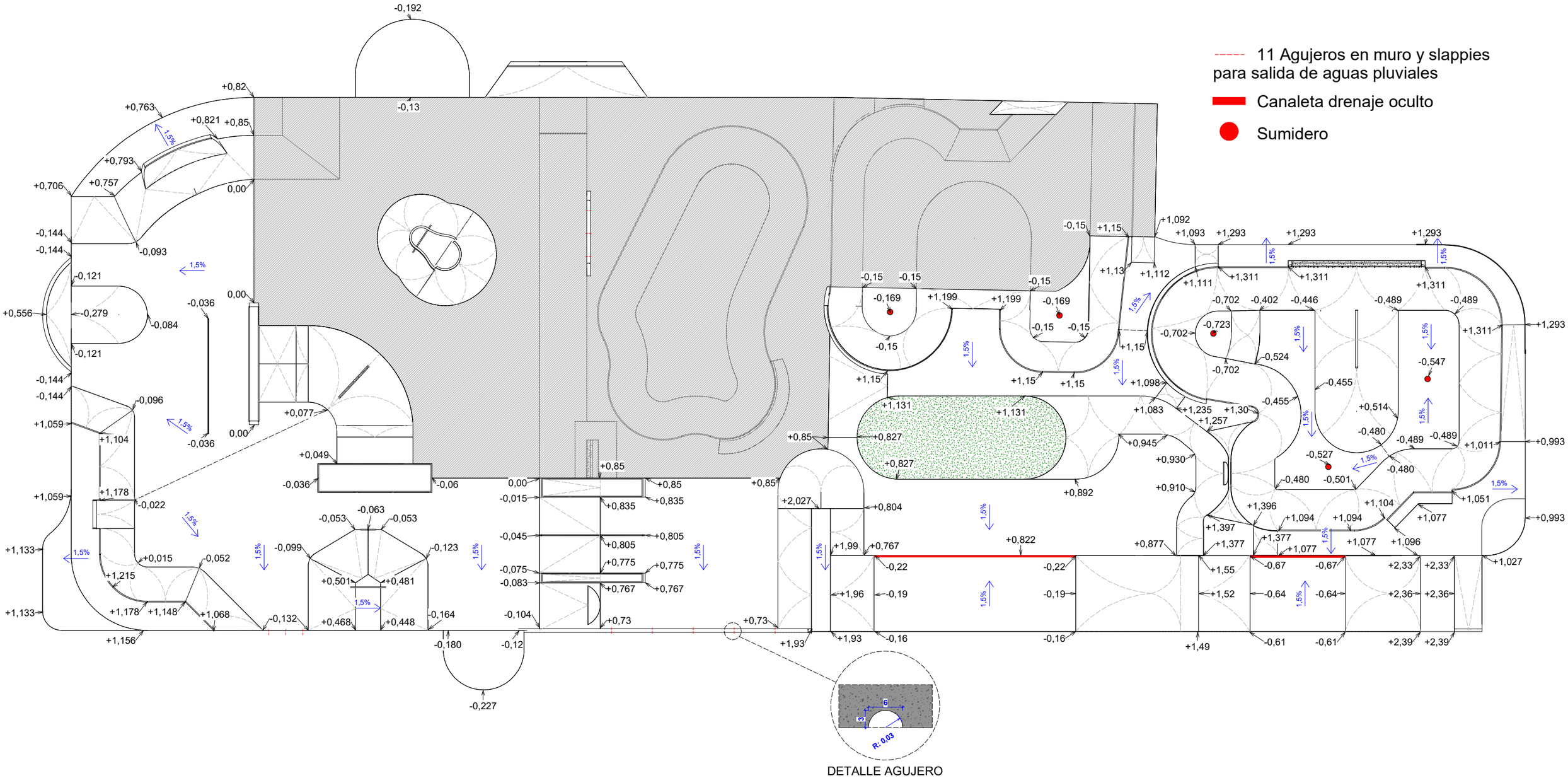
Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano: Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

35



DETALLE AGUJERO

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

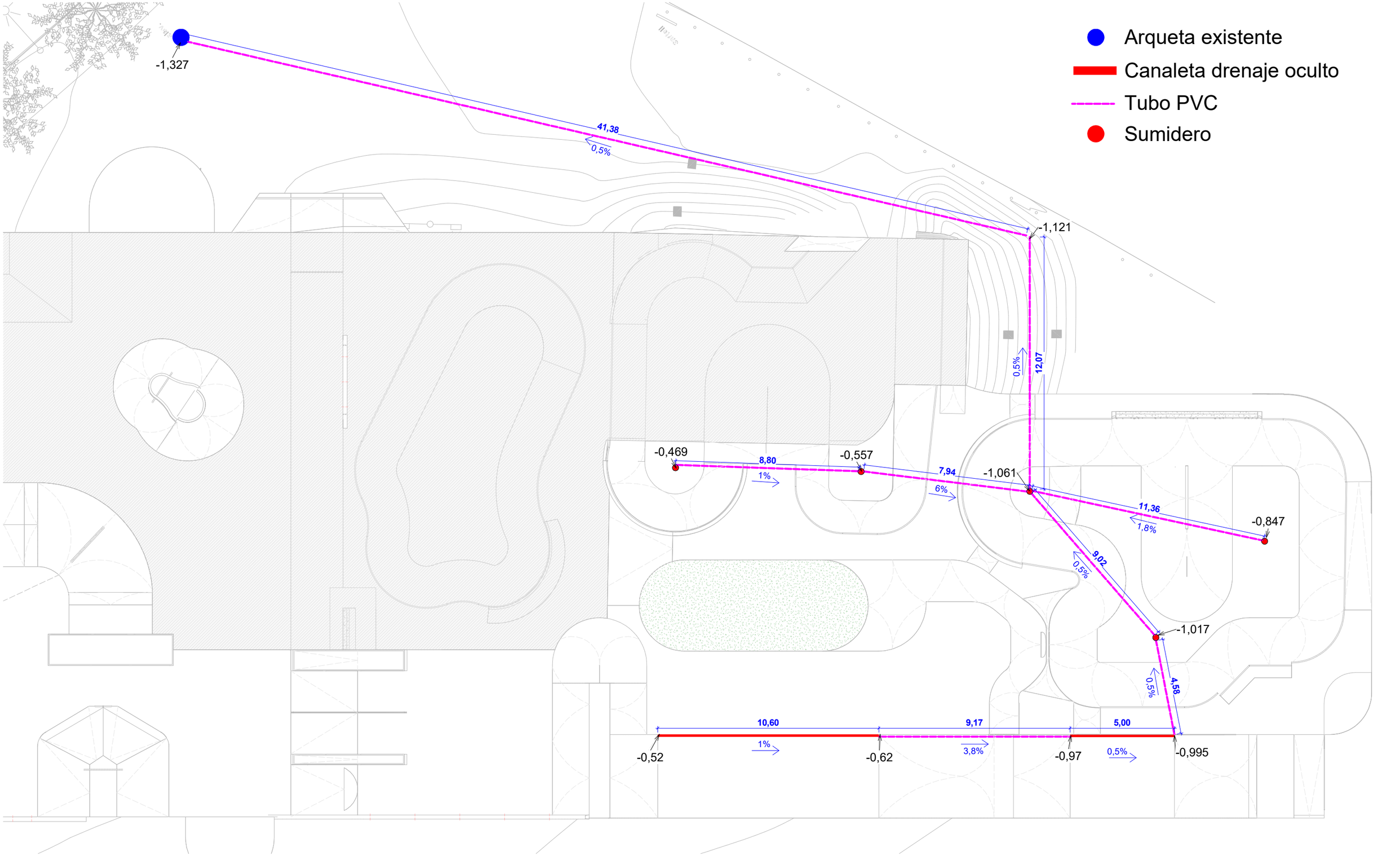
Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano: Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

36



Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

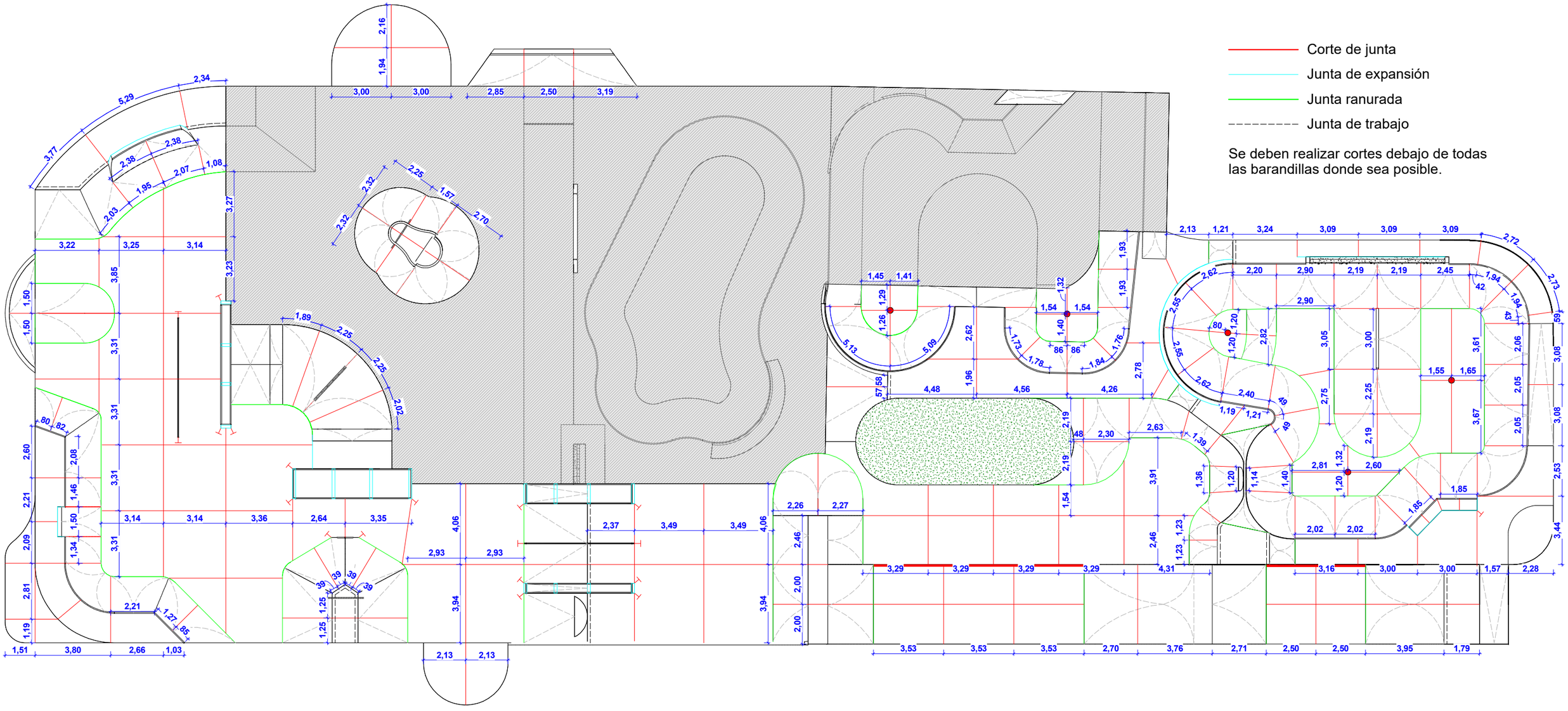
Arquitecto:
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com
JOSE VALVERDE CAMPOS

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

37



Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

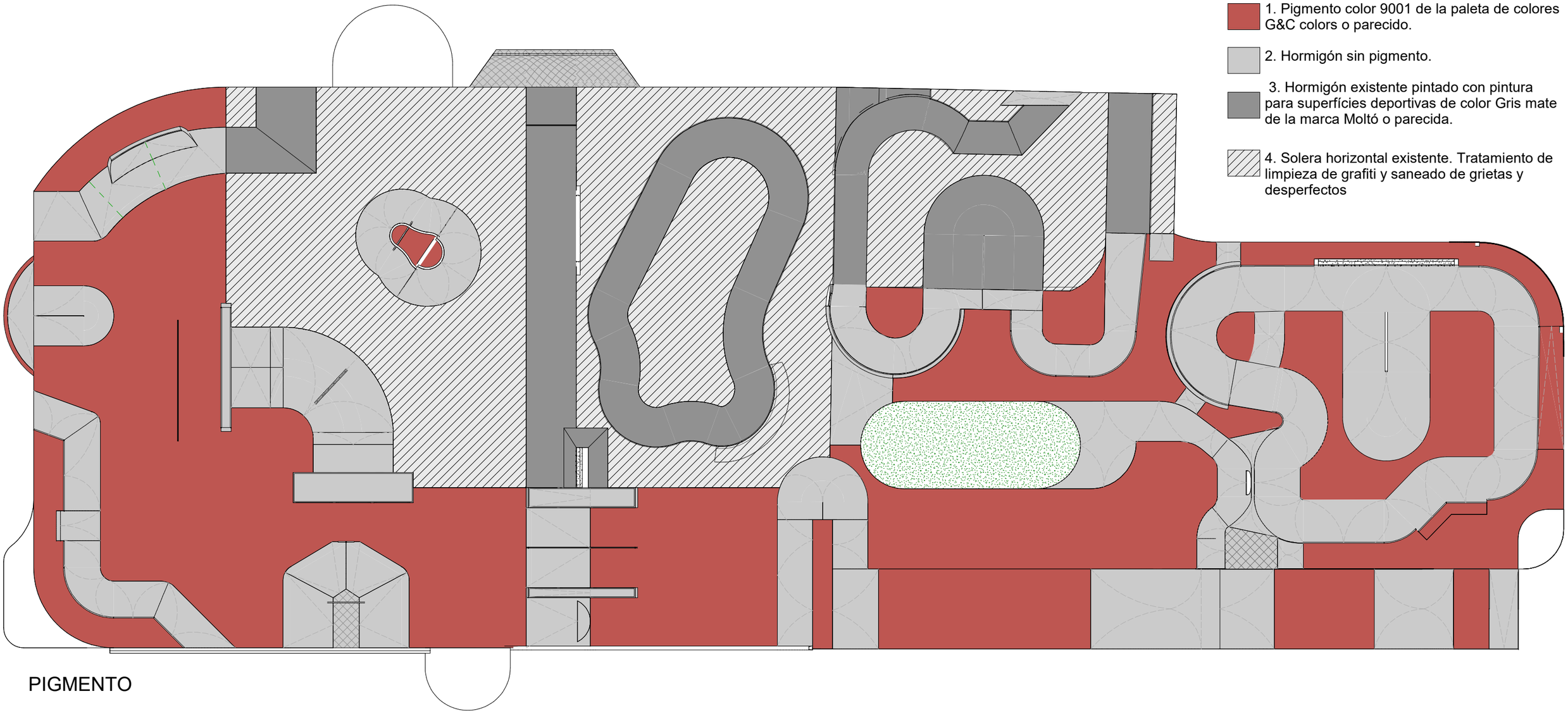
Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

Plano: PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

38



PIGMENTO

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS

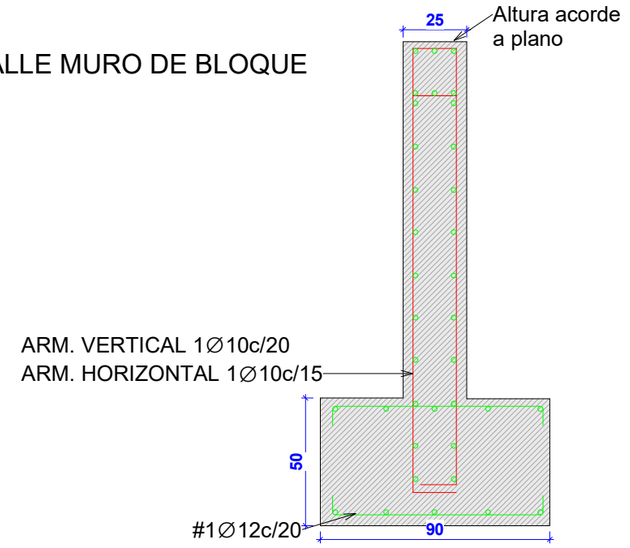
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

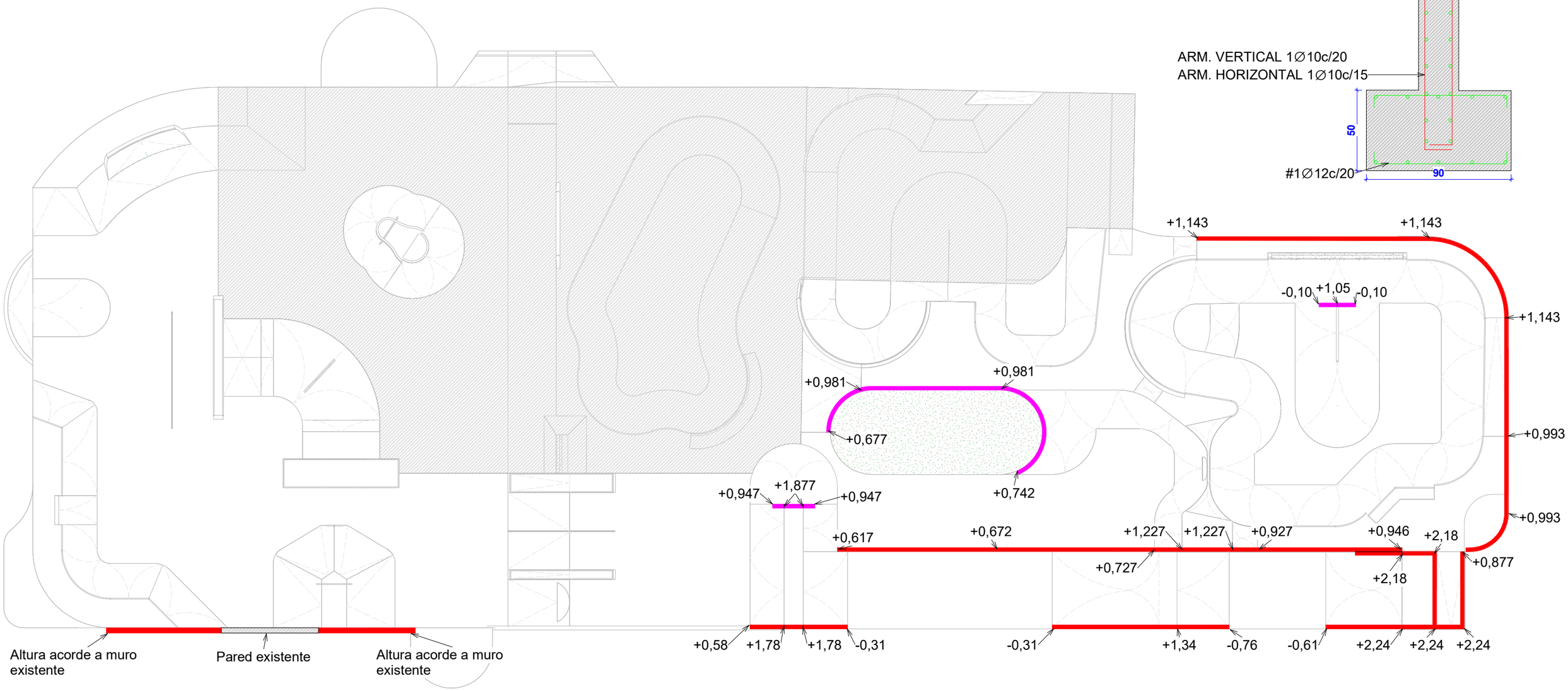
PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

DETALLE MURO DE BLOQUE





Tape lateral de hormigón pulido
Muro de bloque con zuncho

Visado:

Revisiones: -

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

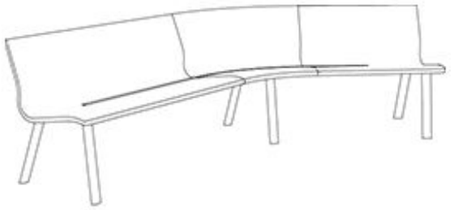
PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

Strelizia Augusta
22 Unidades

Detalle bancos
4 Unidades
Detalle Papeleras
6 Unidades



Bancos
289x140x45(80)cm
283 kg

Papeleras
Ø45x81cm
155 kg/40 L

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala:

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto:
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com
JOSE VALVERDE CAMPOS

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

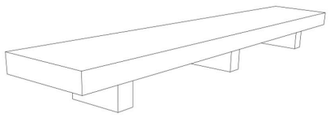
Plano:

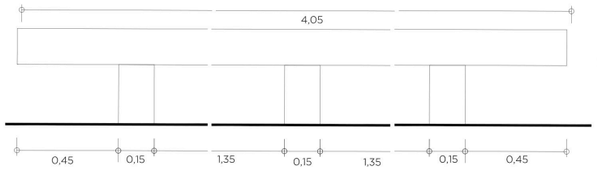
Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

41

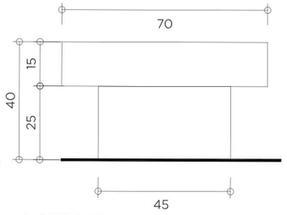
CARACTERÍSTIQUES

MATERIAL	formigó armat
COLOR	gris clar / negre
ACABAT	polit / polit i hidrofugat
COL·LOACIÓ	anclat amb tacs d'expansió
PES	1.125 kg





FRONTAL



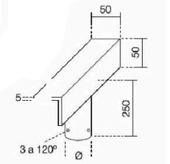
LATERAL

Detalle banco sin respaldo 2 Unidad

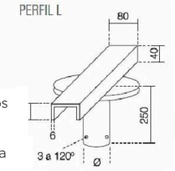
Postes de luz Simon Pro 12m Galvanizado

Luminarias Floodlight performance Dali Asym 55x110 100W 4000K BK

Columna funcional Simon CAM, de 12 m de altura, troncocónica, y fijación para luminaria en punta.

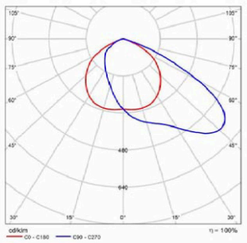


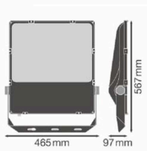
PERFIL L



PERFIL U

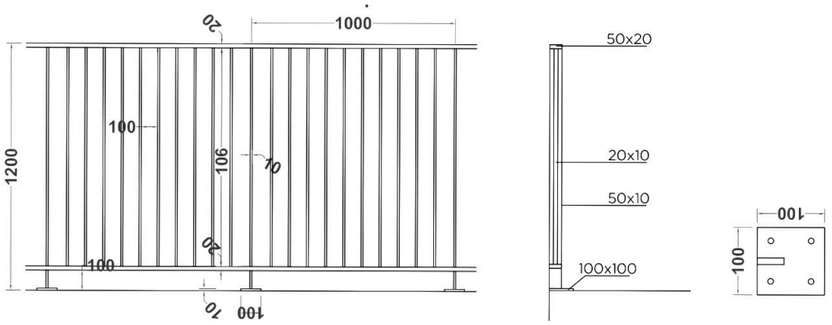
Cruceta sin taladros adecuada para proyectores, con acoplamiento a columna (Simon)



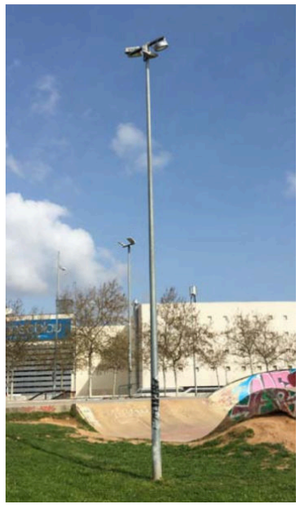


Floodlight performance ASYM (Ledvance)

P	290.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	38500 lm
$\Phi_{Luminaria}$	38499 lm
η	100.00%
Rendimiento lumínico	132.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	100



Barandillas de protección



Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala:

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS

AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

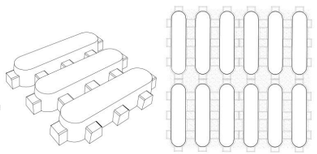
Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

42

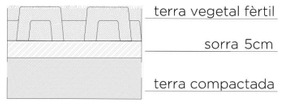
Detalle camino de acceso

CARACTERÍSTIQUES

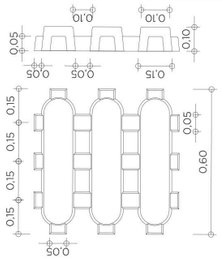
MATERIAL	Formigó armat vibro-moldejat
ACABAT	textura llisa fina
COL·LOCACIÓ	sobre sorra compactada
PES	50 kg



GEOMETRIA



COL·LOCACIÓ



Detalle bancos redondos 2 Unidades

73 x 123 x 149 cm 992 kg

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala:

Fecha: Febrero 2025

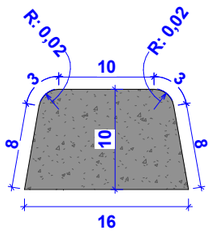
Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto:
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com
JOSE VALVERDE CAMPOS

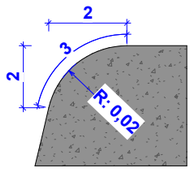
PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

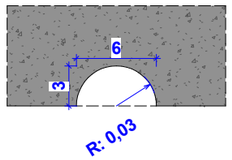
Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)



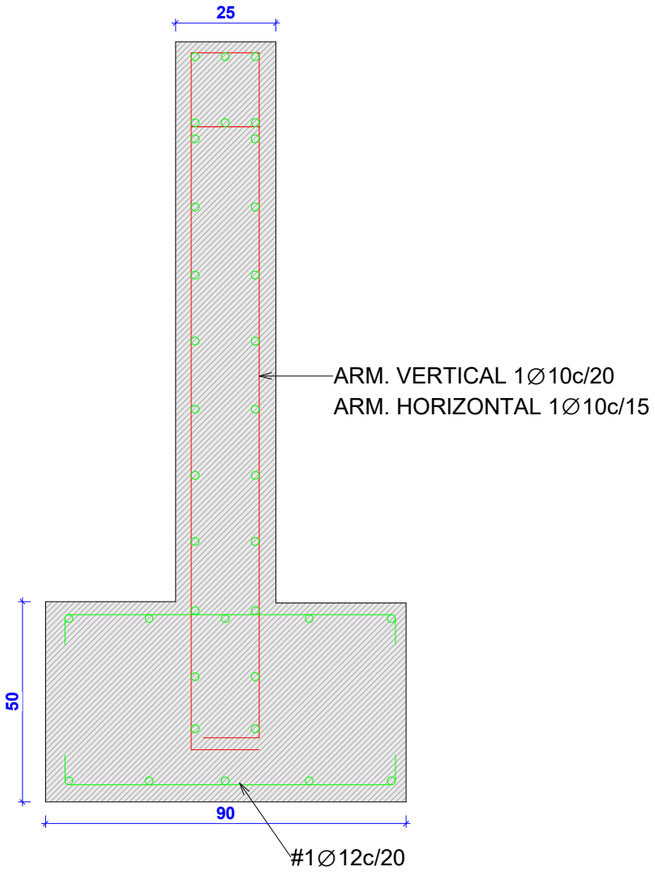
DETALLE SLAPPY



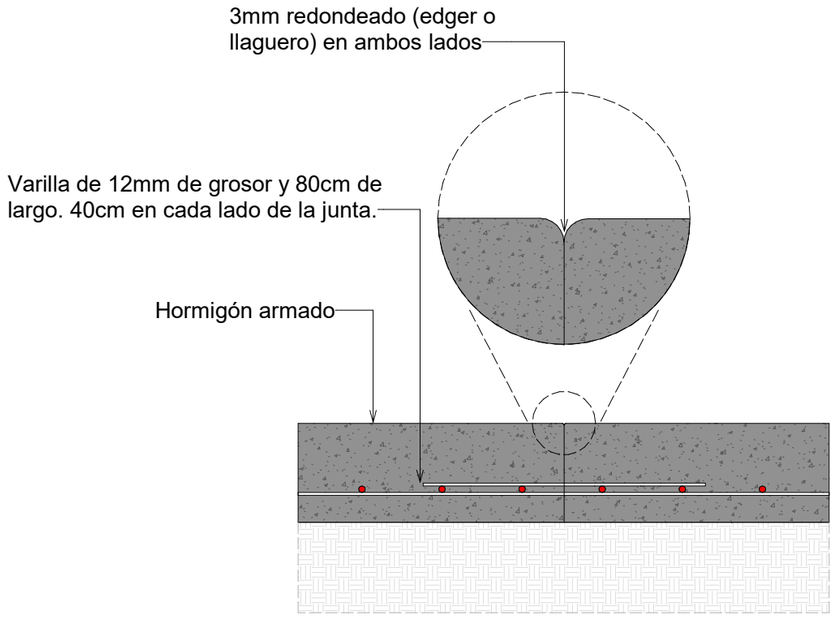
DETALLE NOPING



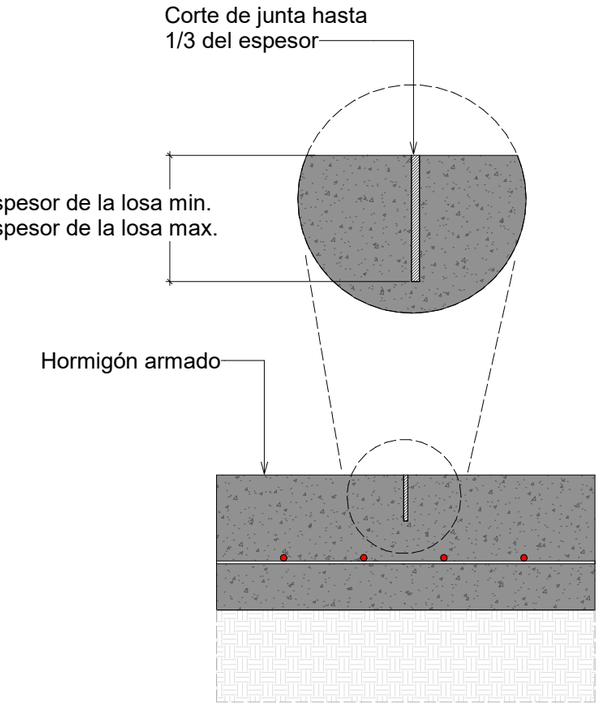
DETALLE AGUJERO



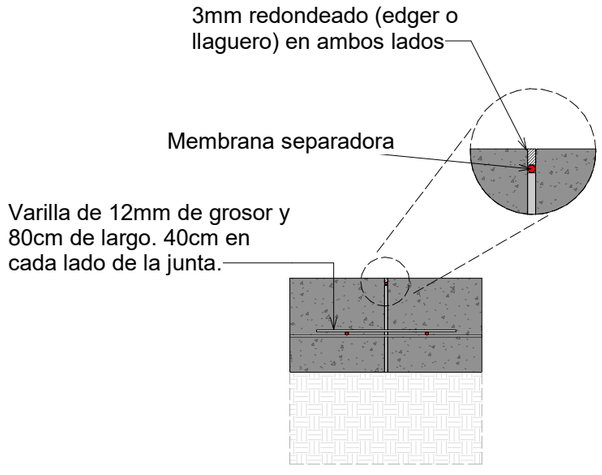
DETALLE MURO DE BLOQUE



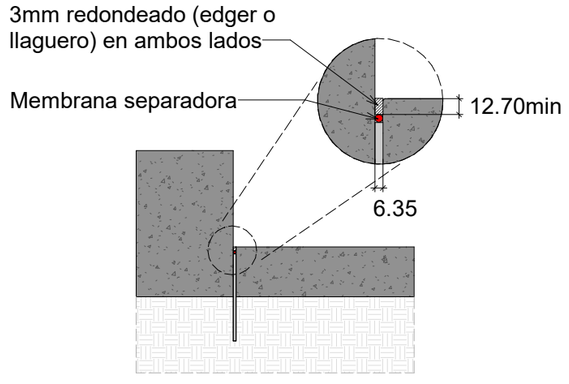
JUNTA RANURADA



CORTE DE JUNTA



JUNTA DE EXPANSIÓN



JUNTA DE EXPANSIÓN CONTRA MÓDULOS DE HIERRO

Visado:

Revisiones: -

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

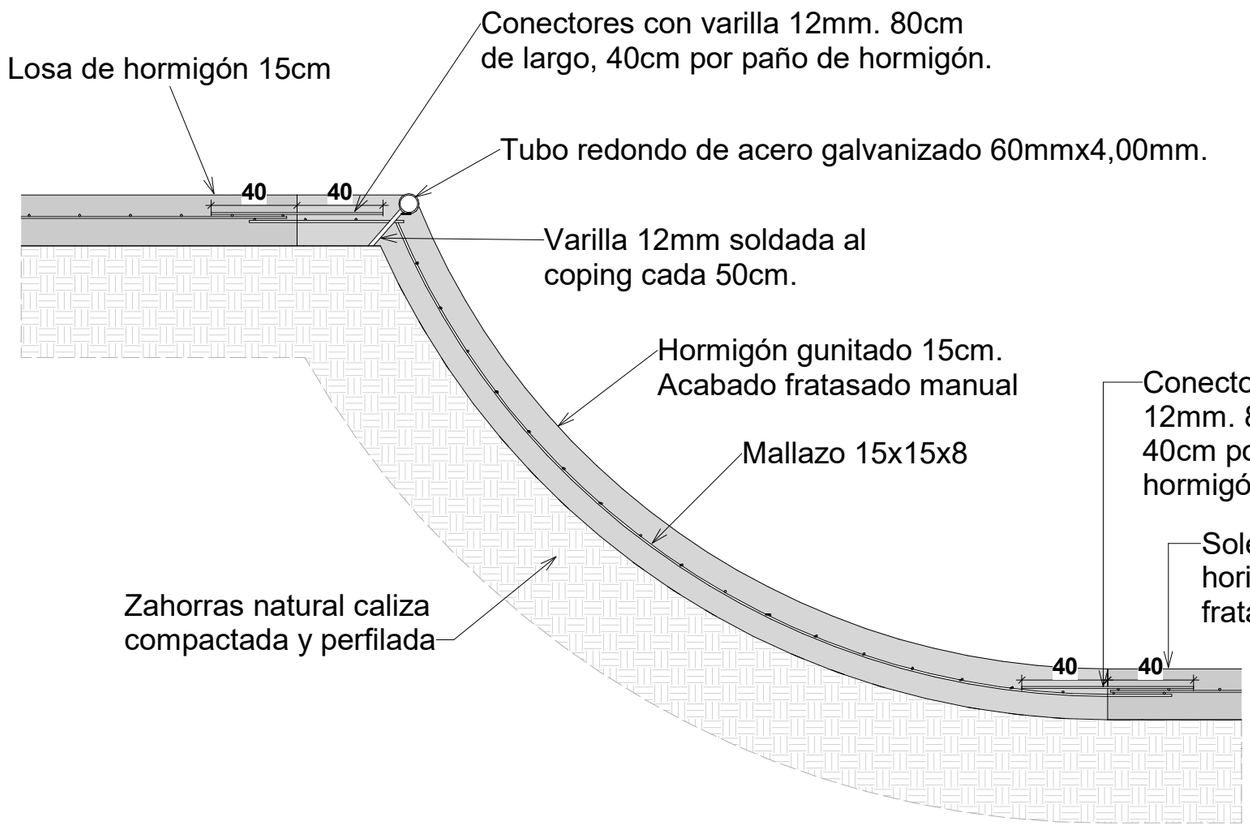
Ayuntamiento de Castelldefels

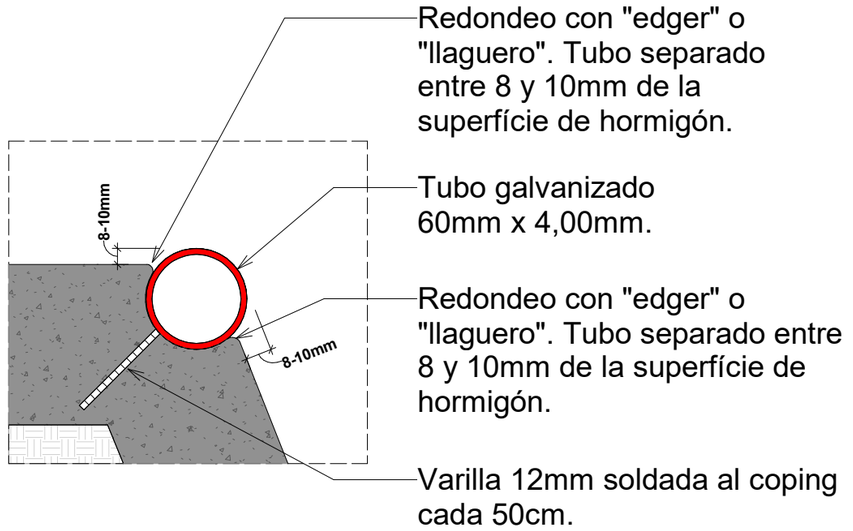
Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

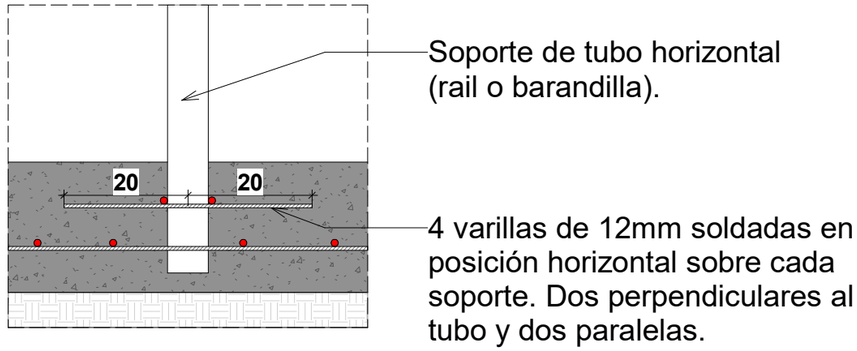
PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

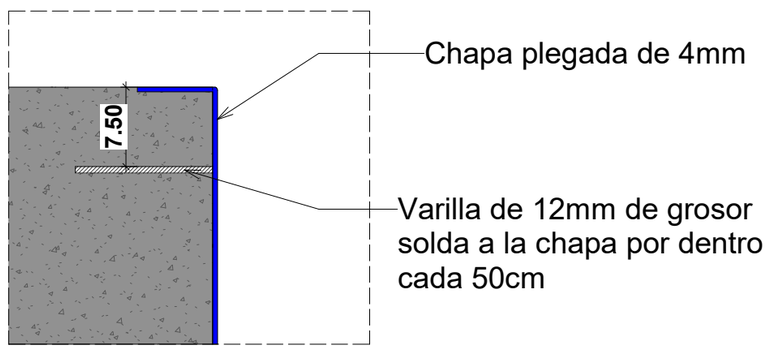
Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)









Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala: SIN ESCALA

Fecha: Febrero 2025

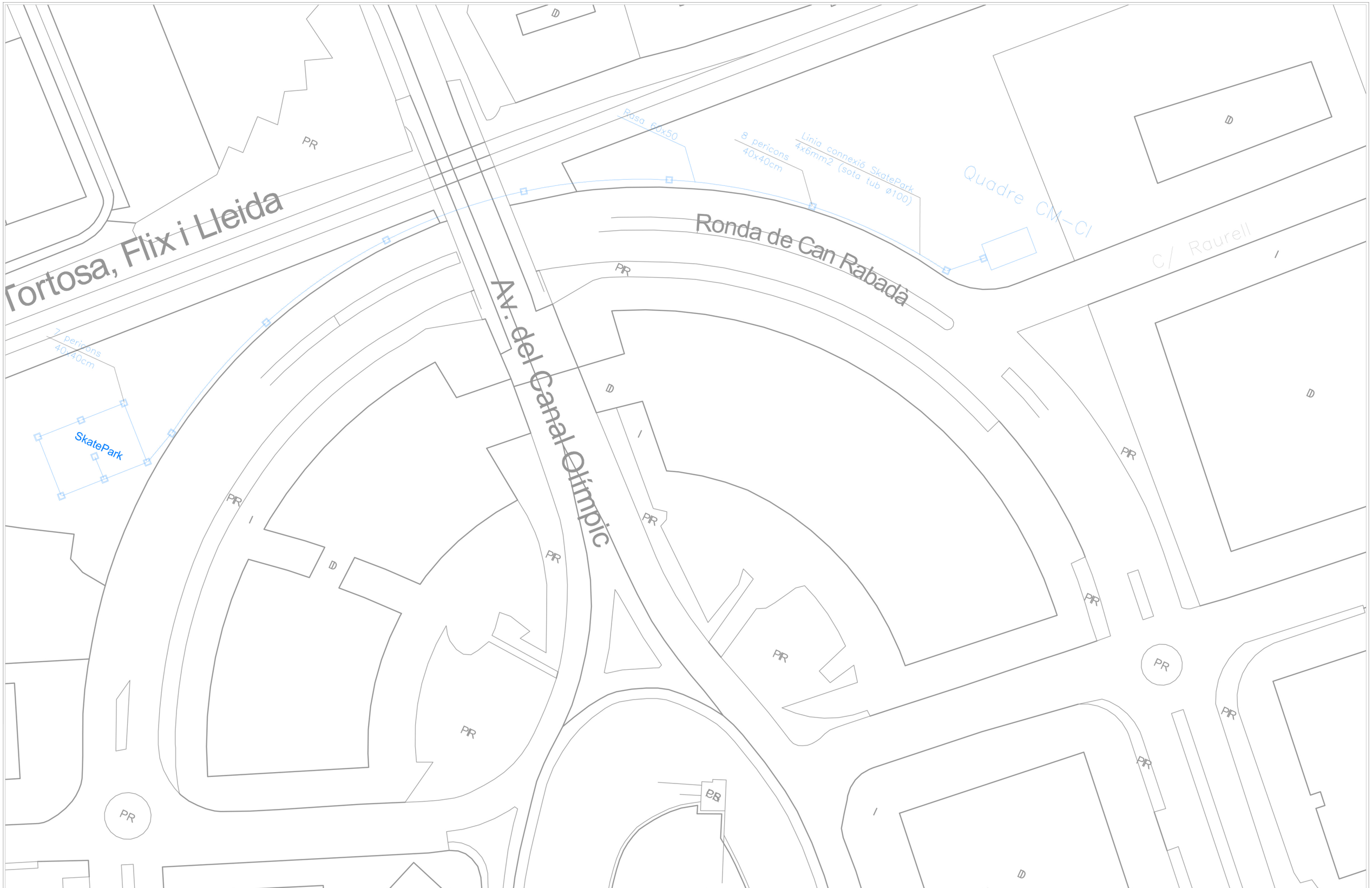
Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS
AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)



Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala:

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto:

AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

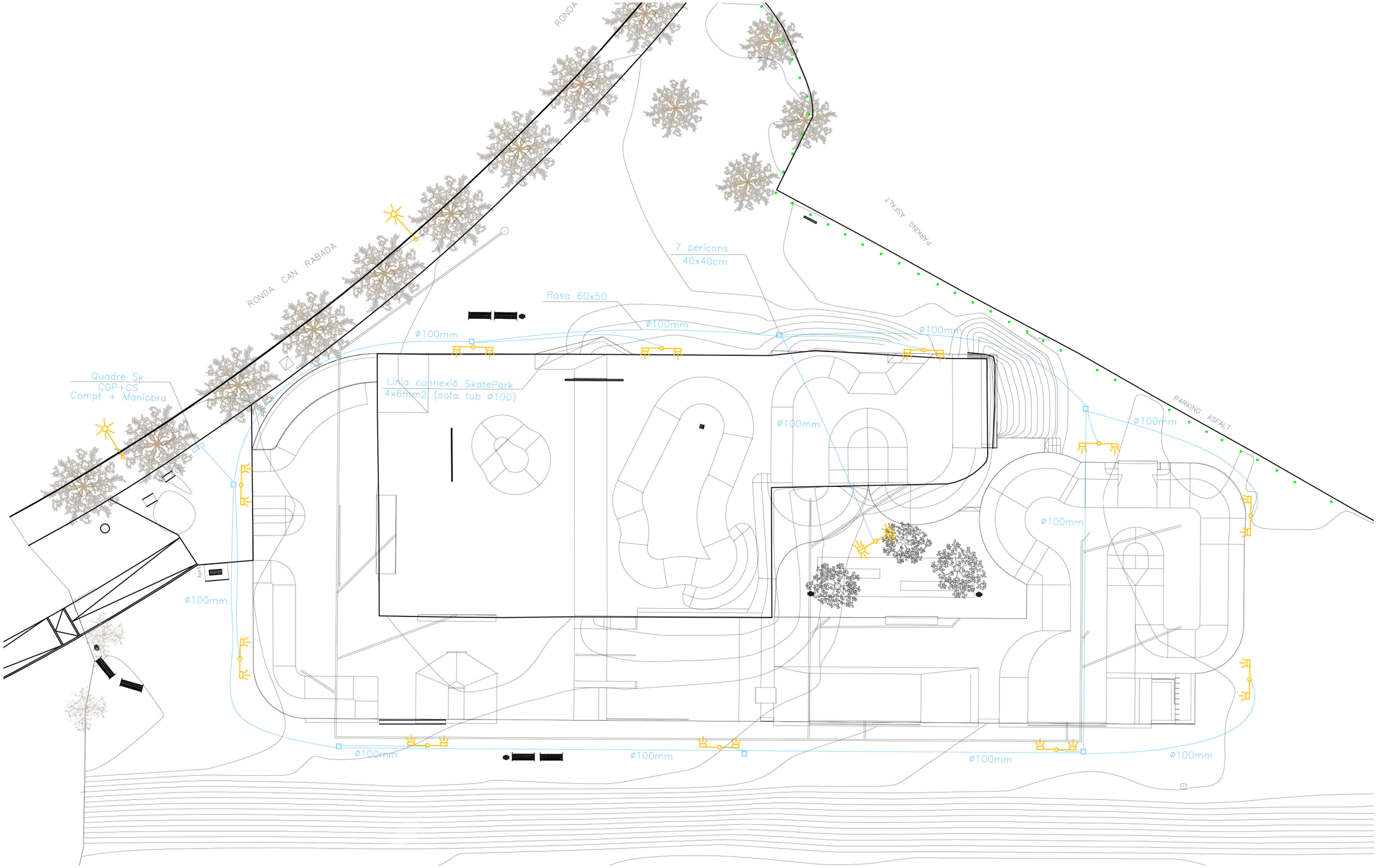
JOSE VALVERDE CAMPOS

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

46

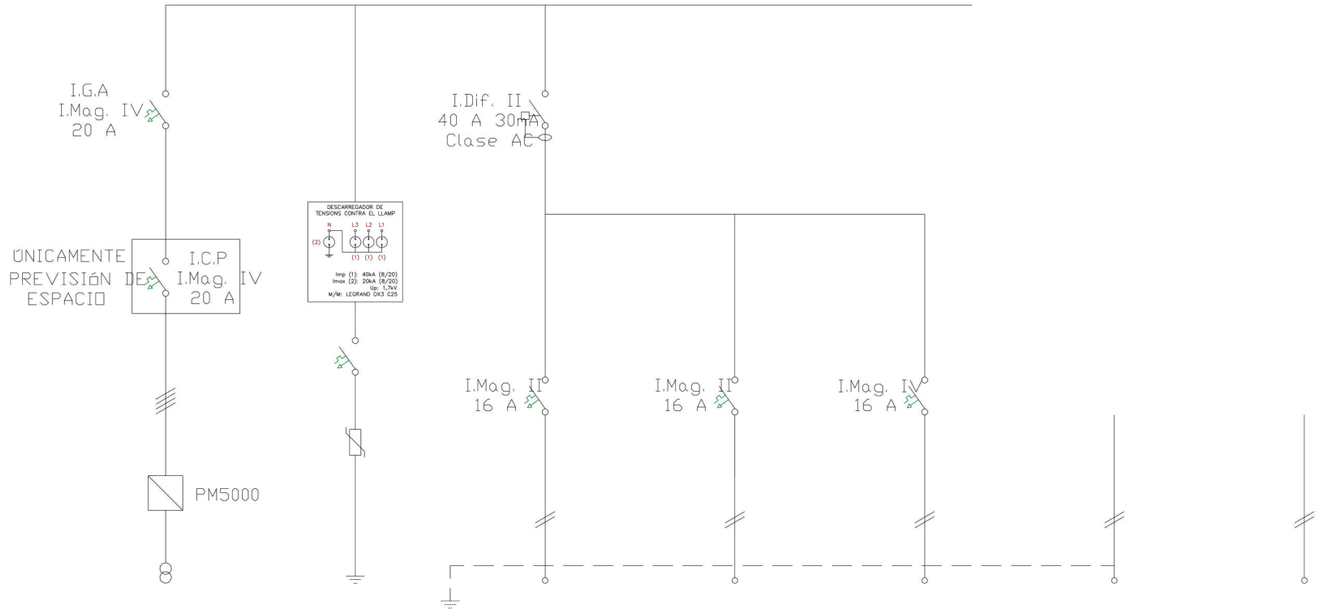


Visado:

Revisiones: - - -	Escala:		Arquitecto: AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5 08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA) TEL. 93 636 08 28 E. MAIL : jvc@coac.net www.arquitecturapositiva.com	PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK
	Fecha: Febrero 2025	Ayuntamiento de Castelldefels	JOSE VALVERDE CAMPOS	Plano: Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)

47

QUADRE GENERAL SKATEPARK



LÍNEA	CUADRO SK	SOBRETENSIONS	L1 Enllumenat	L2 Enllumenat	L3 Enllumenat	PREVISIÓ	PREVISIÓ
POTENCIA (W)	7200		2400	2400	2400	espai lliure	espai lliure
CAIDA TENSIÓN	0,03%		1,76%	1,76%	2,51%	segons SSTT	segons SSTT
SECCIÓN CABLE	4x16+16 mm2		2x6+6 mm2	2x6+6 mm2	2x6+6 mm2		
AISLAMIENTO	RZ1-K 0,6/1 KV		RZ1-K 0,6/1 KV	RZ1-K 0,6/1 KV	RZ1-K 0,6/1 KV		
CANALIZACIÓN	TUB		TUB	TUB	TUB		

Visado:

Revisiones:
-
-
-

Escala:

Fecha: Febrero 2025

Ayuntamiento de Castelldefels

Arquitecto: JOSE VALVERDE CAMPOS

AVDA. LLUIS COMPANYS N.9 LOCAL 5
08860 CASTELLDEFELS (BARCELONA)
TEL. 93 636 08 28
E. MAIL : jvc@coac.net
www.arquitecturapositiva.com

PROYECTO AMPLIACIÓN SKATEPARK

Plano:

Ronda de Can Rabadà, 13 Castelldefels (Barcelona)