PROYECTO TÉCNICO DE PISTA CRUYFF COURT EN SANT ANDREU DE LA BARCA

OCTUBRE DEL 2024

Autor del proyecto técnico
Departamento Técnico de
Sports&Landscape

ÍNDICE

1. MEMORIA
1.1 Identificación del proyecto técnico
1.2 Agentes del proyecto
1.3 Antecedentes
1.4 Objeto del proyecto técnico
1.5 Recopilación fotográfica del estado actual del emplazamiento
1.6 Memoria constructiva y justificación de la solución adoptada
1.7 Normativa considerada
1.8 Plazo de ejecución de la obra
1.9 Presupuesto de ejecución por contrato

2. PLANOS
2.1 Ubicación

3. PLIEGO DE CONDICIONES Y PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
3.1 Especificaciones de los materiales
3.2 Control de calidad - Requisitos y ensayos

4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

5. PRESUPUESTO
5.1 Presupuesto
5.2 Resumen del presupuesto
5.3 Última hoja

6. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

7. JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA METÁLICA Y ANCLAJE DE LA MISMA EN ZUNCHO DE HORMIGÓN, ASÍ CÓMO COMPROVACIÓN A VUELCO Y TENSIÓN ADMISIBLE DE LA ZAPATA

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO TÉCNICO

Título del proyecto técnico:

PROYECTO TÉCNICO DE PISTA CRUYFF COURT EN SANT ANDREU DE LA BARCA

Emplazamiento: Carrer del Berguedà, 15-5.
Municipio: 08740 Sant Andreu de la Barca, Barcelona

1.2 AGENTES DEL PROYECTO

Promotor:

Cruyff Foundation

Arquitecto:

Jorge Muntañola Sanz

CºNº 7707-0 COAC

Departamento Técnico de Sports&Landscape

Redactor Estudio Básico de Seguridad y Salud del presente proyecto técnico:

Departamento Técnico de Sports&Landscape

1.3 ANTECEDENTES

La zona escogida por el Ayuntamiento de Sant Andreu de la Barca es actualmente una pista de cesped artificial en mal estado de conservación. Hay una pequeña pendiente pero se solucionara con la nueva losa de hormigón, la qual ya la haremos contando con las pendientes adecuadas para la implantación de la estructura metálica que conforma la Cruyff Court.

La zona escogida por el Ayuntamiento no dispone de un cierre perimetral mediante un vallado. El ámbito tiene las dimensiones totales aproximadas de 650 m2. La nueva pista Cruyff tendrá unas dimensiones de terreno de juego de 30 x 20 mts. El resto de la pista se aplicará unas resinas con el color de la fundación Cruyff.

1.4 OBJETO DEL PROYECTO TÉCNICO

El objeto de la presente memoria valorada es definir, según los criterios de la Fundación Cruyff y el Ayuntamiento de Sant Andreu de la Barca, las necesidades de la instalación a efectos de construir una Cruyff Court junto con las actuaciones complementarias necesarias.

1.5 RECOPILIACIÓN FOTOGRÁFICA DEL ESTADO ACTUAL DEL EMPLAZAMIENTO

1.6 MEMORIA CONSTRUCTIVA Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La actuación, comprende, a grandes rasgos, el saneamiento de la superficie dónde se colocará la pista, la instalación de una estructura metálica a modo de vallado, la instalación de césped artificial, el marcaje de las pistas complementarias, la colocación de carteles y acabado de resinas perimetrales.

Después de efectuar la implantación de obra, se procederá a la tala de un arbol que queda dentro de la zona para implatar la pista, la demolición de un alcorque y el relleno del mismo mediante hormigón HA25.

Una vez realizado los trabajos previos, se instalará una estructura metálica tipo Cruyff Court de la marca TPSPORT, delimitando el césped y creando los límites del campo y las porterías, integradas en la misma estructura. En los laterales tendrá 1,00m de altura y en los fondos y esquinas, 4,00m de altura, las dimensiones de la estructura, interiores, serán 18 x 14 mts más las 2 porterías de 4,00m de ancho y 1,00 m de profundidad.

Una vez terminada la instalación de la estructura, se instalará la base elástica y el césped artificial directamente encima del asfalto existente. Las características del mismo serán:

Suministro e instalación de césped artificial tipo TEAM MASTER 40/150 + BASE ELÁSTICA Matchbase-Pro 200/10 especialmente diseñado para FÚTBOL gracias a su estructura de polietileno de alta densidad. Se compone de un monofilamento verde (oscuro/claro), con perfil de lente (recto + texturizado), de 390 Micras, con una densidad de 14.000 Dtex. rectos y 22.000 Dtex en total y un ancho de 1,1 mm.

Hilo de 40 mm de altura (± 5%) y 15.784 puntadas (± 10%) fabricado en galga 3/8" y tufting en línea. Hilo tejido sobre backing especialmente reforzado 100% polipropileno. Fibra con tratamiento anti UVA resistente al calor y al hielo, lastrada con arena de sílice redonda, limpia y seca, de granulometría 0,6 - 1,2 mm en una proporción de ± 20 kg/m2. Producto sin caucho SBR. Peso de la fibra 1.576 gr/m2 (±10%) y peso total aproximado de 2.786 g/m2 (±10%). Colocación mediante encolado de juntas de los rollos. Servido en rollos de 4,04 m. de ancho. Marcaje de líneas de juego según normativa RFEF, en el mismo material en color blanco, amarillo o azul.

Además, se colgarán los carteles normativos y se aplicarán resinas al agua de color naranja en todo el perímetro de solera restante (ver documentación gráfica), dotando la instalación de un acabado homogéneo.

Finalmente, se realizarán los repasos necesarios y la entrega de documentación preceptiva para finalizar la obra.

Una vez instalado el pavimento de césped artificial, se llevaran acabo el pintado y marcado de la pista de básquet mediante resinas acrílicas de la casa MAPEI del color de la fundación Cruyff. Por último se hará la instalación de la canasta de básquet correspondiente.

1.7 NORMATIVA CONSIDERADA Y DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Nos referiremos a la normativa de aplicación general.

TÉRMINOS GENERALES

CONTROL DE CALIDAD

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
Real Decreto 2200, de 28/12/1995; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 32,06 / 02/1996) (Corrección errores: BOE 57 / 06/03/1996)
-199704-013 C; Modifica el artículo 14 y las disposiciones transitorias del Real Decreto.
* Modificar. Real Decreto 338, de 19 de marzo de 2010; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 84, 07/04/2010)
Control de calidad de los poliuretanos producidos in situ.
Orden de 12/07/1996; Departamento de Política Territorial y Obras Públicas (DOGC Num.2267, 11/10/1996)
Se establece la obligatoriedad de hacer constar en el programa de control de calidad los datos referentes a la autorización administrativa relativa a los techos y elementos resistentes. Orden de 18/03/1997; Departamento de Política Territorial y Obras Públicas-cas (DOGC Num.2374, 04/18/1997)
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006) (Corrección errores: BOE núm. 22 / 25/01/2008)
* Modificación. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007; del Ministerio de Política (BOE núm. 254, 23/10/2007)
* Modificación. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
* Modificación. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

* Modificación apartado 4 del artículo 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)
* Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación , así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionadas Código; (BOE núm. 184, 30/07/2010)
Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. Orden VIV 984, de 15/04/2009; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009) (Corrección errores: BOE núm. 230 / 23/09/2009)

MAQUINARIA DE OBRA
Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
Real Decreto 474, de 03.30.1988; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 121,20 / 05/1988)
Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Real Decreto 212, de 02.22.2002; Ministerio de Política (BOE Num. 52, 01/03/2002)
* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de Política (BOE núm. 106, 04/05/2006)
Se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manu-tención, Referente a grúas torre para obras u Otras aplicaciones.
Real Decreto 836, de 27/06/2003; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 170,17 / 07/2003)
(Corrección errores: BOE 20 / 23/01/2004)
* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010; del Ministerio de Industria, Turismo y
Comercio (BOE núm. 125, 25/05/2010)
Se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIEAEM- 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, Referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".
Real Decreto 837, de 07.27.2003; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 170,17 / 07/2003)
* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010; del Ministerio de Industria, Turismo y
Comercio (BOE núm. 125, 25/05/2010)
Criterios de aplicación de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM2 del Reglamento de aparatos de elevación y de manu-tención referente a las grúas-torre desmontables para obras. Circular 12/1995, de 7 de julio, de la Dirección General de Seguridad Industrial, del Departamento de Industria y Energía (Num.,)
Se establecía las reglas para la comercialización y puesta en Servicio de las máquinas
Real Decreto 1644, de 10/10/2008; Ministerio de Política (BOE Num. 246, 11/10/2008)

PROYECTOS Y DIRECCIONES DE OBRA

Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación.
Orden, de 09/06/1971; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 144, 06/17/1971)
(Corrección errores: BOE 160 / 06.07.1971)
* Modificación de las reglas. Orden de 17 de julio de 1971 (BOE núm. 176, 07/24/1971)
Certificado final de Dirección de obras.
Orden, de 28/01/1972; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 35, 02/10/1972)
Modificación de los Decretos 462-19710311 y 469-19720224 referentes a la dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad.
Real Decreto 129, de 01.23.1985; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 33,07 / 02/1985)
Forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las Garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley de Ordenación de la Edificación.
Instrucción, de 11/09/2000; Dirección General de los Registros y del Notariado (BOE Num.227, 21/09/2000)
Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
Ley 24, de 27/12/2001; Jefatura del Estado (BOE Num. 313, 31/12/2001)
* Modificación de la Ley. Ley 51, de 02 de diciembre de 2003; Jefatura del Estado (BOE num. 289, 03/12/2003)
Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley "de acompañamiento" en la Ley de Presupuestos para el año 2003.
Ley 53, de 30/12/2002; Jefatura del Estado (BOE Num. 313, 31/12/2002) (Corrección errores: BOE 81 / 04/04/2003)
Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).
Ley 38, de 05/11/1999; Jefatura del Estado (BOE Num. 266, 06/11/1999)

200212-006 P; Contiene el artículo 105 que modifica la disposición adicional segunda sobre la obligatoriedad de las garantías miedo Daños materiales ocasionados por vicios y Defectos en la construcción.
Regula la adopción de criterios ambientales y de eco eficiencia en los edificios.
Decreto 21, de 14/02/2006; Departamento de la Presidencia (DOGC Num. 4574, 16/02/2006) (Corrección errores: DOGC 4678 / 18/07/2006) Modificación. Derogación de la NRE-AT-87. Decreto 111, de 14 de julio de 2009; del Departamento de la Presidencia (DOGC num. 5422, 16/07/2009)
Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006) (Corrección errores: BOE núm. 22 / 25/01/2008)
* Modificación. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007; del Ministerio de Política (BOE núm. 254, 23/10/2007)
* Modificación. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
* Modificación. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)
* Modificación apartado 4 del artículo 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)
* Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el
Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionadas Código; (BOE núm. 184, 30/07/2010)
Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
Orden VIV 984, de 15/04/2009; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009) (Corrección errores: BOE núm. 230 / 23/09/2009)

RESIDUOS DE DEMOLICIONES Y CONSTRUCCIÓN
Regulador del Registro general de gestores de residuos de Cataluña.
Decreto 115, de 04.06.1994; Departamento de Medio Ambiente (DOGC Num. 1904, 03.06.1994)
Catálogo de residuos de Cataluña
Decreto 34, de 01.09.1996; Departamento de Medio Ambiente (DOGC Num. 2166, 02.09.1996)
* Modificación. Decreto 92/1999, de 6 de abril, del Departamento de Medio Ambiente (DOGC num. 2865, 12/04/1999)
Operaciones de valorización y eliminación y la lista europea sobre residuos.
Orden MAM / 304/2002, de 08/02/2002; Ministerio de Medio Ambiente (BOE Num. 43,19 / 02/2002) (Corrección errores: BOE 61 / 12/03/2002)
Regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios.
Decreto 21, de 14/02/2006; Departamento de la Presidencia (DOGC Num. 4574, 16/02/2006) (Corrección errores: DOGC 4678 / 18/07/2006)
Modificación. Derogación de la NRE-AT-87. Decreto 111, de 14 de julio de 2009; del Departamento de la Presidencia (DOGC num. 5422, 16/07/2009)
Aprobación del Plan de actuación para la mejora de la calidad del aire en los municipios declarados zonas de protección especial del ambiente atmosférico mediante el Decreto 226/2006, de 23 de mayo.
Decreto 152, de 10/07/2007; Departamento de la Presidencia (DOGC Num. 4924, 12/07/2007)
* Prorroga el Plan. Decreto 203, de 22 de diciembre de 2009; del Departamento de la Presidencia (DOGC núm. 5533, 24/12/2009) Se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demoliciones. Real Decreto 105, de 01/02/2008; Ministerio de Política (BOE Num. 38, 13/02/2008)

Financiación de las infraestructuras de gestión de los residuos y de los cánones sobre la eliminación de los residuos.
Ley 8, de 10/07/2008; Departamento de la Presidencia (DOGC Num. 5175, 17/07/2008)
* Modifica el artículo 15. Ley 5, de 20 de marzo de 2012; del Departamento de la Presidencia (DOGC núm. 6094, 23/03/2012)
Se aprueba el texto refundido de la Ley reguladora de los residuos.
Decreto Legislativo 1, de 21/07/2009; Departamento de la Presidencia (DOGC Num. 5.430,28 / 07/2009)
* Modifica el artículo 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 y se añade una disposición final.
Ley 9, de 29 de diciembre de 2011; del Departamento de la Presidencia (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
Se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción. [ENTRA EN VIGOR el 06/08/2010]
Decreto 89, de 29/06/2010; Departamento de Medio Ambiente y Vivienda (DOGC Num. 5.664,06 / 07/2010)

Residuos y suelos contaminados. Ley 22, de 28/07/2011; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011)
* Modificación. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)
* Modificación. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)

1.8 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución de la obra se estima en 6-8 semanas

1.9 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ..... 124.244,13 €

PRESUPESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATO ..... **147.850,51 €**

21 % IVA ..... 31.048,61 €

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATO CON IVA INCLUIDO 178.899,12 €

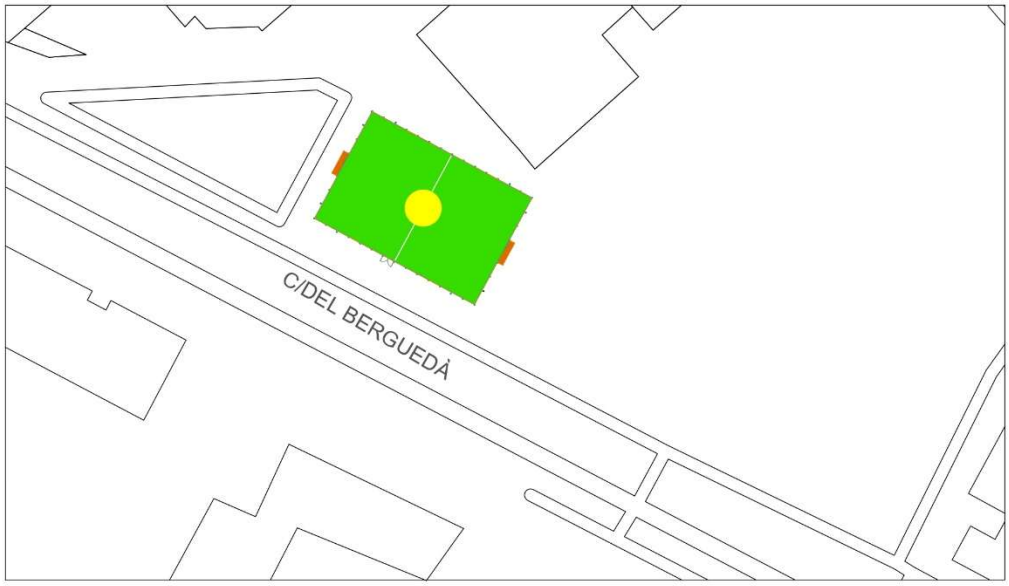
Este presupuesto de ejecución por contrato (IVA INCLUIDO) sube a

Ciento setenta y ocho mil ochocientos noventa y nueve euros con doce céntimos.

Fdo. Jorge Muntañola Sanz

Arquitecto

2. PLANOS



Plànol de situació de la nova Cruyff Court de Sant Andreu de la Barca.

3. PLIEGO DE CONDICIONES Y PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

3.1 ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

3.1.1 GENERALIDADES

Todos los materiales que se utilizarán cumplirán las condiciones del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, y su recepción será efectuada por la Dirección Facultativa que determinará los materiales que hayan de ser sometidos a ensayos antes de su aceptación si no se considera suficiente su examen visual o documental.

El Contratista principal informará al Director de la Obra sobre la procedencia de todos los materiales que se utilicen, con una antelación mínima de 15 días respecto al día de su puesta en obra, para que éste determine y encargue los ensayos que considere necesarios, cuyo coste será asumido por el Contratista.

En caso de que sea necesario implantar en obra algún material no incluido explícitamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, el contratista seleccionará aquel que mejor se adapte al uso al que será destinado y presentará muestras necesario-se, informes, certificados (homologados, traducidos, y compulsados) por parte del fabricante para que la Dirección Facultativa pueda comprobar su idoneidad. La DF podrá aceptar o no el material o materiales propuestos por la empresa contratista, según criterios constructivos.

Cualquier material no aceptado será retirado de forma inmediata, salvo autorización expresa y por escrito de la Dirección Facultativa.Todos los materiales se almacenarán de forma que se asegure el mantenimiento de sus propiedades y aptitudes para su uso en la obra, de manera que se facilite la inspección y la medición si fuera necesario.

3.2 CONTROL DE CALIDAD – REQUISITOS Y ENSAYOS

Se establecerá el control de calidad preceptivo según la normativa de aplicación indicada en el apartado 1.6 de éste proyecto técnico. Los principales materiales que se utilizarán en obra y los ensayos requeridos, serán:

- Barras de acero B500S para armar la solera de hormigón (ficha características y ensayos producto según fabricante i EHE08 de hormigón armado)
- Vallado metálico (marcado CE de acero, galvanizado y lacado y certificado de montaje por parte del instalador homologado) y ficha técnica del fabricante, junto con el plan de montaje, elementos de fijación mecánica según cálculos estructurales definidos en el apartado 7 de éste proyecto técnico
- Césped artificial (certificados y fichas técnicas por parte del fabricante del césped)
- Pintura y resinas (ficha técnica de los productos y marcado CE)

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Regulado por el ***DECRETO 209/2014, de 28 de octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción***

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la Obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

1.- El control de recepción de productos, equipos y sistemas

2.- El control de la ejecución de la obra

3.- El control de la obra terminada

Para ello:

A) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos, modificaciones y **siempre prevalecerá el cumplimiento de la normativa en vigencia**

B) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

C) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir,

4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

4.1 OBJETO

El presente estudio de la gestión de residuos del proyecto "PROYECTO TÉCNICO DE PISTA CRUYFF COURT EN VALLFOGONA", tiene como objetivo hacer una previsión de los residuos que se generarán durante la ejecución de las obras y la gestión que se realizará con los mismos, de acuerdo con lo marcado por el RD 105/2008.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.
Dicho Proyecto de Construcción recoge una serie de mediciones y presupuesto y este estudio supone un complemento a aquel.

Este estudio observará los residuos que se puedan generar en la obra.

4.2 TIPOLOGÍA DE RESIDUOS

A continuación se hace una estimación de la tipología de los residuos que se pueden generar durante la ejecución de la obra, codificados de acuerdo a la lista europea de residuos (LER).

RESIDUO	TIPOLOGÍA
Tierras y piedras (200202)	Inerte
Hormigón (170101)	Inerte
Plástico (170203)	No especial
Envases papel y cartón (150101)	No especial
Envases metálicos incluidos recipientes vacíos que contienen matriz sólida y porosa peligrosa (170903)	Especial

4.3 ESTIMACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Según el artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se debe estimar el volumen de los residuos de construcción y demolición que se generará a obra en el estudio de gestión de residuos. Por tanto, en el presente apartado se elabora una estimación del volumen de residuos de demolición o ender-rocas que se generan en obra. La clasificación de los residuos se basa en la codificación de los residuos de escombros del Catálogo Eu-peo de Residuos (LER), definida en el apartado 2 del presente anexo. Las tablas se presentan a continuación contiene los volúmenes de residuos clasificados por tipologías y en función del tipo de derribo y la previsión de generación de residuos para la obra.

código	Residuos	Tipologia2	Volumen(m³)	Masa(T)
200202	Tierras y piedras	Inerte	8	12
170101	Hormigón	Inerte	8	16
170203	Plástico	No especial	2,5	0,5
150101	Envases papel y cartón	No especial	1	0,06
170903	Envases metálicos incluidos recipientes vacíos que contienen matriz sólida y porosa peligrosa	Especial	0,04	0,01

Los residuos peligrosos que se generarán serán los correspondientes a los sprays utilizados para marcar la obra y a los botes vacíos de cola para césped artificial.

4.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

A continuación, se identifican todas aquellas acciones de minimización a tener en consideración en el proyecto, con el fin, de prevenir la generación de residuos de la construcción y demolición durante la fase de obra o de reducir su producción.

Acciones de minimización y prevención desde la fase de proyecto

1. Se ha programado el volumen de tierras excavadas para minimizar los sobrantes de tierra y para utilizarlos al mismo emplazamiento > **NO**
2. Los sistemas constructivos son sistemas industrializados y prefabricados > **SÍ**
3. Se han detectado aquellas partidas que pueden admitir materiales reutilizados de la propia obra > **SÍ**
4. Se utilizan encofrados reutilizables > **SÍ**

4.5 OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Se recomienda que se realice una clasificación en origen, ya que un contenedor que sale de la obra con residuos heterogéneos tiene menos opciones de ser valorizado que uno limpio, c regado con un residuo homogéneo que puede ser transportado directamente hacia una central de reciclaje o acopio exterior, incluso, si cumple con las características físico-químicas exigidas, reutilizado (en el caso de los escombros limpia) a misma obra donde se ha producido.

Cuando no sea viable la clasificación selectiva en origen (en la misma obra) es obligatorio derivar los residuos mezclados (inertes y no especiales) hacia instalaciones donde se haga un tratamiento previo y desde donde el residuo pueda ser finalmente enviado a un gestor autorizado para su valorización o, en el caso más desfavorable, hacia el vertido en depósito controlado. En el caso de la pista de césped artificial se realizará una clasificación en obra de los residuos, mediante zonas de acopio dentro del recinto de la pista, durante la ejecución del zuncho perimetral. Estos deben estar identificados con una señalización que indique qué residuos debe contener cada zona de acopio.

Resumimos de la gestión de residuos dentro de la obra:

***No especiales**:*

- Contenedor para metal
- Contenedor para plástico
- Contenedor para mezclas bituminosas
- Contenedor para papel y cartón
- Contenedor para para el resto de residuos no especiales mezclados
- Contendor para botes de cola
- Contenedor para spray utilizados

Señalización de los contenedores

INERTES NO ESPECIALES ESPECIALES MADERA PAPEL /CARTÓN PLÁSTICO

Separación según tipología de residuo

No especiales

Especificar el tipo de separación selectiva prevista para prever un espacio en la obra.

Hay que recordar que, según el RD 105/2008, de 1 de febrero, se debe prever una separación en obra de las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de ellas, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades indicadas a continuación:

- Tierras: 150T
- Hormigón: 80 T
- Plástico: 1T
- Papel y Cartón: 0,50 T.

Por lo tanto, se deberán disponer zonas de acopio diferenciadas para cada uno de los residuos.

Especiales

La legislación de Residuos Especiales obliga a tener una zona adecuada para el almacenamiento de este tipo de residuo. Entre otras recomendaciones, se destacan las siguientes:

- No tenerlos almacenados en la obra más de 6 meses.
- El contenedor de residuos especiales deberá situarse en un lugar plano y fuera del tráfico habitual de la maquinaria de obra, a fin de evitar derrames accidentales
- Señalizar correctamente los diferentes contenedores donde se tengan que situar los envases de los productos Especiales, teniendo en cuenta las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representados en las etiquetas.
- Tapar los contenedores y protegerlos de la lluvia, la radiación, etc.
- Almacenar los bidones que contienen líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos para evitar fugas
- Impermeabilizar el suelo donde se ubiquen los contenedores de residuos especiales

Resumimos de la gestión de residuos fuera de la obra:

Identificar los recicladores, plantas de transferencia o depósitos cercanos a el entorno de la obra donde se propone gestionar los residuos de la construcción, tanto para los residuos no especiales cómo los especiales.

La empresa instaladora del césped artificial deberá presentar la documentación del gestor de residuos especiales dónde se van a llevar los cubos de cola vacíos, acreditando su homologación, previamente a la gestión de los mismos.

Los residuos no especiales se gestionarán según la normativa vigente al inicio de la obra, presentando la empresa constructora la documentación de los gestores homologados pertinentes.

VALORACIÓN COSTES PREVISTOS DERIVADOS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS – SEGÚN TIPOLOGÍAS RECOGIDAS EN **RD 105/2008**

El coste aproximado para la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra (incluido alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertidos aplicables, así como la gestión de los mismos) es:

(NO INCLUIDO COSTE DE TRANSPORTE EN ESTA TABLA)

código	Residuos	Contenedor	Volumen(m³)	€/M3	IMPORTE (€)
200202	Tierras y piedras	5 m3	8	20	160
170101	Hormigón	5 m3	8	40	320
170203	Plástico	2 m3	2,5	80	200,00
150101	Envases papel y cartón	2 m3	1	50	50,00
170903	Envases metálicos incluidos recipientes vacíos que contienen matriz sólida y porosa peligrosa (170903)	2 m3	0.5	500	250,00

5. PRESUPUESTO

Nº Pressupost: P-2024-263
Data: 18/10/2024
Ref. Instal·lació Pista CC a Sant Andreu de la Barca
Dimensions: 30 m * 20 m = 600 m2
OPCIÓ GESPA: TEAM Master 40/150 + Matchbase-PRO 200/10

Ajuntament de Sant Andreu de la Barca

TREBALLS A REALITZAR

			Preu	Amidament	Import
	01	**ACTUACIONS PRÈVIES**			
01.01	ud	Replanteig Topogràfic	455,00 €	1,000	455,00 €
01.02	m2	Retirada de la gespa artificial actual.	3,62 €	650,000	2.351,700 €
01.03	m2	Reperfilat del terreny existent amb compactació del 95%PM.	1,57 €	650,000	1.017,900 €
01.04	m3	Excavació de terres en terreny tou, per donar pendents al terreny per desguassar les futures pistes a pavimentar, i millorar el terreny existent amb una mitjana de 15cm.	4,79 €	97,500	467,269 €
01.05	ud	Transport i gestió de material excavat, per part d'abocador autoritzat.	19,94 €	126,750	2.527,332 €
01.06		Subministrament i aportació de tot-u artificial en un gruix de 15cm, per estabilitzar la subbase del solar.	39,15 €	97,500	3.817,125 €
01.07	m2	Paviment de formigó HA-25, estès i vibrat mecànic amb acabat remolinat i de 15cm de gruix mitjana. Inclou pp d'encofrat lateral.	39,83 €	650,000	25.886,250 €
01.08	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades diàmetre 8mm i quadricula de 20x20. Amb pp d'increment de malla a zona d'ancoratge de l'estructura metàl·lica de la pista.	9,32 €	650,000	6.054,750 €
01.09	ml	Subministrament i col·locació de canaleta de formigó polímer en un dels fons del solar, per a recollida daigua i connexions a sistema de sanejament del solar.	148,50 €	67,000	9.949,500 €
	02	**VALLA PERIMETRAL, GESPA ARTIFICIAL I ACABATS**			
02.01	ud	Construcció, subministrament i col·locació d'estructura metàl·lica per a camp de futbol tipus ´´Cruyff Court´´. Dimensionis camp: 30 metres de longitud per 20 metres d'amplària, on els laterals seran d'1 metre d'altura i, en canvi, els fons del camp aniran a 4 metres d'altura per a evitar la sortida de les pilotes. Estructura fabricada amb perfils d'acer laminat en fred tipus S-275 JOH, S-235-JR, SAE 1008. Pilars fabricats amb perfils de 60x60x2 mm amb platina inferior de 150x150x8 mm amb 4 forats per a ancorar al paviment mitjançant tacs metàl·lics d'expansió garantint una subjecció perfecta i sense ningún tipus de moviment, i aguantant els impactes laterals. Aquests seran d'1 metre en els laterals i de 4 metres en els fons del camp, on aquests últims portessin un reforç darrere per a donar rigidesa al conjunt (només cada 2 pilars). Marcs de 2000 x1000 mm fabricats amb tub de 60x30 mm folrats amb plaques de tramex de 60 x 60 mm entre eixos amb passamans de 30x2 mm amb barilla de Ø 5 entregirada, fixades amb rosques d'acer qualitat 8/6 zincatge. Els marcs dels dos laterals portaran passamans de mitja canya de 50x25 mm soldat a la part superior. Inclouen porteries de 4x2 inserides en l'estructura fabricades amb perfils de tub rodó de Ø 80 mm. Elements metàl·lics pintats al forn mitjançant el procés de desgreixador i fosfatat continu, assecat mitjançant aire calent a 120 graus i pintat amb pintura en pols de polièster especial i assecat al forn a 200 graus amb una protecció de 90 micres combinat color blau i taronja.	42.250,00 €	1,000	42.250,00 €
02.02	ud	Subministrament i col·locació de 3 cartells tipus Cruyff Court	2.600,00 €	1,000	2.600,00 €
02.03	m2	Subministrament i col·locació de base elàstica prefabricada tipus multifoam: **NEVEON Matchbase.pro 200/10.** És un producte reciclat, de color verd, certificat segons la normativa EN-15330-1; Handbook for Football Turf 2012 i FIFA 2015. Base elàstica composta de fragments d'escuma de poliuretà flexible de 10 mm de gruix, perfecta per a l'absorció d'impactes, reduir el risc de lesions i per a un drenatge excel·lent. Producte 100% reciclable.	9,37 €	600,000	5.623,02 €
02.04	m2	Suministro e instalación de césped artificial tipo **TEAM MASTER 40/150** especialmente diseñado para FÚTBOL gracias a su estructura de polietileno de alta densidad. Se compone de un monofilamento verde (oscuro/claro), con perfil de lente (recto + texturizado), de 390 Micras, con una densidad de 14.000 Dtex. rectos y 22.000 Dtex en total y un ancho de 1,1 mm. Hilo de 40 mm de altura (± 5%) y 15.784 puntadas (± 10%) fabricado en galga 3/8" y tufting en línea. Hilo tejido sobre backing especialmente reforzado 100% polipropileno. Fibra con tratamiento anti UVA resistente al calor y al hielo, lastrada con arena de sílice redonda, limpia y seca, de granulometría 0,6 - 1,2 mm en una proporción de ± 20 kg/m2. Producto sin caucho SBR. Peso de la fibra 1.576 gr/m2 (±10%) y peso total aproximado de 2.786 g/m2 (±10%). Colocación mediante encolado de juntas de los rollos. Servido en rollos de 4,04 m. de ancho. Marcaje de líneas de juego futbol 11, según normativa RFEF, en el mismo material en color blanco, amarillo o azul.	26,88 €	600,000	16.126,50 €
02.05	ud	Subministrament i col·locació del logo de la fundació Cruyff amb gespa artificial.	3.770,00 €	1,000	3.770,00 €
02.06	m2	Aplicació d'una capa d'emprimació+2 capes de resines d'acabat de color taronja.	23,40 €	50,000	1.170,00 €
	04	**SEGURETAT I SALUT, CONTROL DE QUALITAT**			
04.01	ud	Seguretat i salut	118,52 €	1,000	118,52 €
04.02	ud	Control de qualitat	59,26 €	1,000	59,26 €

Pressupost Execució Material (PEM)	**124.244,13 €**
13% Despese Generals d'Empresa	16.151,74 €
6% Benefici Industrial	7.454,65 €
Pressupost execució per Contracte (PEC)	**147.850,51 €**
21% IVA	31.048,61 €
Total Pressupost	**178.899,12 €**

Sports and Landscape, S.L. B-67037168
Avda. Can Bellet, nº 42 / 08174 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)
Tel. +34 93 176 00 12 / info@sportslandscape.com / www.sportslandscape.com

6. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Datos de la obra

Tipo de obra

EJECUCIÓN DE PISTA CRUYFF COURT EN SANT ANDREU DE LA BARCA

Emplazamiento

Carrer del Berguedà, 15-5, 08740 Sant Andreu de la Barca.

Superficie construida

650 m²- aproximación

Promotor

Cruyff Foundation

Arquitecto técnico autor/es del Proyecto técnico

Departamento Técnico Sports&Landscape

Técnico redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Departamento Técnico Sports&Landscape

Datos técnicos del emplazamiento

Topografía

Solera hormigón antigua

Características del terreno: resistencia a la cohesión, nivel freático

No procede

Condiciones físicas i uso de los edificios del entorno

Uso vivienda

Instalaciones de servicios públicos, tanto vistas cómo soterradas

No detectadas

Presupuesto de seguridad y salud

Incluido en gastos generales de presupuesto de proyecto

Cumplimiento del R.D. 1627/97 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre y el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud a las obras de construcción. **Prevalecerán, SIEMPRE, LAS DISPOSICIONES INDICADAS EN EL REAL DECRETO INDICADO, RESPECTO DE LAS OBLIGACIONES Y RECOMENDACIONES INDICADAS en ESTE ESTUDIO BÁSICO, CUANDO SEAN MÁS RESTRICTIVAS QUE LAS EXPRESADAS EN ESTE ESTUDIO.**

En base al art. 7º, y en aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, **el 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 presente documento.**

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su defecto, por la Dirección Facultativa. En caso de obras de las Administraciones Públicas deberá someterse a la aprobación de esta Administración.

Se recuerda la obligatoriedad de que cada centro de trabajo haya un Libro de Incidencias para el seguimiento del Plan. Cualquier anotación hecha en el Libro de Incidencias deberá ponerse en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas. Asimismo, se recuerda que, según el art. 15º del Real Decreto, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud en la obra.

Antes del comienzo de los trabajos el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente, según modelo incluido en el anexo III del Real Decreto.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el Plan de Seguridaddad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, en caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá detener la obra parcial o totalmente, comunicandoLO a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, subcontratistas y representantes de los trabajadores.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y los subcontratistas (art. 11º).

Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

El artículo 10 del R.D.1627 / 1997 establece que se aplicarán los principios de acción preventiva recogidos en el art. 15º de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durante la ejecución de la obra y en particular en las siguientes actividades:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud los trabajadores
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias y sustancias peligrosas
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros

- La adaptación en función de la evolución de la obra del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases del trabajo
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca de la obra.

Los principios de acción preventiva establecidos en el artículo 15º de la Ley 31/95 son los siguientes:

El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, de acuerdo con los siguientes principios generales:

- Evitar riesgos
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular con lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, a fin de reducir el trabajo monótono y repetitivo ya reducir los efectos del mismo a la salud
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores

El empresario tendrá en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendar los trabajos.

El empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su aplicación se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, que sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a las de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a los socios, la actividad consista en la prestación de su trabajo.

Identificación de los riesgos.

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se enumeran a continuación los riesgos particulares de diferentes trabajos de obra, aunque considerando que algunos de ellos se pueden dar durante todo el proceso de ejecución de la obra o bien ser aplicables a otros trabajos. **Si en dicho anexo se detallan algunos riesgos no expresados directamente en este documento, son igualmente de aplicación sus principios de acción preventiva, medidas de seguridad según ley en vigencia y demás normativas de obligada aplicación y cumplimiento.**

Se deberá tener especial cuidado en los riesgos más usuales en las obras, como son, caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, habiéndose adoptar en cada momento la postura más adecuada para el trabajo que se realice.

Además, se debe tener en cuenta las posibles repercusiones en las estructuras de edificación vecinas y tener cuidado en minimizar en todo momento el riesgo de incendio.

Sin embargo, los riesgos relacionados se deberán tener en cuenta los previsibles trabajos posteriores.

Medios y maquinaria

- Atropellos, choques con otros vehículos, atrapadas
- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas ...)
- Desplome y / o caída de maquinaria de obra (silos, grúas ...)
- Riesgos derivados del funcionamiento de grúas

- Caída de la carga transportada
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y / o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas

Trabajos previos

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas ...)
- Caídas desde puntos altos y / o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de materiales
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

Escombros

- Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas ...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y / o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Fallo de la estructura
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Acumulación y bajada de escombros

Revestimientos y acabados

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Cortes y pinchazos
- Golpes y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

FICHAS TÉCNICAS DE MAQUINARIA Y ACTUACIONES CONCRETAS DESARROLLADAS EN ÉSTA OBRA

Retroexcavadora

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Caída por pendientes	Media	Extremadamente dañino	Importante
Choque con otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas	Baja	Dañino	Tolerable
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad	Baja	Dañino	Tolerable
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable
Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado
Caída de personas desde la máquina	Media	Extremadamente dañino	Importante
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Ruidos propios y ambientales	Baja	Dañino	Tolerable
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable
Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.	Baja	Dañino	Tolerable
Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas	Baja	Dañino	Tolerable

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.
Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximas al lugar de excavación.
Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Sé prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Maquinaria de elevación

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vuelco o caída de la grúa	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atropellos durante los desplazamientos por vía	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Derrame o desplome de la carga durante el transporte	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

Camión grúa descarga

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desplome de la carga	Media	Dañino	Moderado
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desplome de la estructura en montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Calzado antideslizante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Camión transporte

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable
Vuelcos por fallo de taludes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Vuelcos por desplazamiento de carga	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Calzado antideslizante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.
Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
No se deberá circular nunca en punto muerto.
No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.

Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.
A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.
El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
Subir a la caja del camión con una escalera.
Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no haya accidentes. Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas.
No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

Camión hormigonera

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Durante la carga: Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo	Media	Dañino	Moderado
Durante el transporte: Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga.	Baja	Dañino	Tolerable
Durante el transporte: Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.	Baja	Dañino	Tolerable
Durante el transporte: Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Durante el transporte: Colisiones con otras máquinas.	Baja	Dañino	Tolerable
Durante el transporte: Vuelco del camión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Durante el transporte: Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.	Media	Dañino	Moderado
Durante la descarga: Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.	Baja	Dañino	Tolerable
Durante la descarga: Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Durante la descarga: Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.	Baja	Dañino	Tolerable
Durante la descarga: Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable
Durante la descarga: Caída de objetos encima del conductor o los operarios.	Baja	Dañino	Tolerable
Durante la descarga: Golpes con el cubilote de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable
Riesgos indirectos generales: Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Riesgos indirectos generales: Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.	Baja	Dañino	Tolerable
Riesgos indirectos generales: Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.	Baja	Dañino	Tolerable
Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.	Baja	Dañino	Tolerable
Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.	Baja	Dañino	Tolerable
Riesgos indirectos durante la descarga: Contacto de las manos y brazos con el hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable

Riesgos indirectos durante la descarga: Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

A) Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad:
1- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.
2- El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
3- Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.
4- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.
5- Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
6- El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.
7- Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
8- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.
9- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.
10- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.
B) Medidas preventivas de carácter general:
La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).
El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.
La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue. Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre. Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
Si por la situación del gruísta se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.
Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.
Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.
En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas:
seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.
Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde

Vibrador

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Descargas eléctricas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas desde altura durante su manejo	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Caídas a distinto nivel del vibrador	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Salpicaduras de lechada en ojos y piel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Calzado antideslizante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.
Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.
Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

Radiales eléctricas

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Cortes	Media	Dañino	Moderado
Contacto con el dentado del disco en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado
Retroceso y proyección de los materiales	Media	Dañino	Moderado
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Calzado antideslizante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
Usar el equipo de protección personal definido por obra.
No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

Taladros eléctricos

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Cortes	Media	Dañino	Moderado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto con las correas de transmisión	Baja	Dañino	Tolerable

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.
Usar el equipo de protección personal definido por obra.
No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

Regla vibrante

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Descargas eléctricas	Baja	Dañino	Tolerable
Caídas desde altura durante su manejo	Media	Extremadamente dañino	Importante
Salpicaduras de lechada en ojos y piel	Baja	Dañino	Tolerable
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.
- Arnés de seguridad (para los trabajos en altura).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Las operaciones de la regla vibradora se realizarán siempre sobre posiciones estables.
Se procederá a la limpieza diaria de la regla luego de su utilización.
Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la regla, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
El cable de alimentación de la regla deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
Las reglas vibradoras deberán estar protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.
Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

Andamios en general

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Desplome del andamio	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Golpes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad.
Ropa de trabajo.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Arnés de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados -:
a) Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
a) A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo, soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como – No Normalizado -.
Además, se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas:
a) Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
b) Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables
c) Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
d) Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
e) Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
f) Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. De altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
g) Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

h) Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
i) Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
j) Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
k) Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
l) La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
m) Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
n) Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
o) Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
p) Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
q) Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
r) La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.
s) Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeta.
t) Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.
Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
a) Antes de su puesta en servicio.
b) A continuación, periódicamente.
c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra

Escalera de mano

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caída de objetos sobre otras personas	Baja	Dañino	Tolerable
Contactos eléctricos directos o indirectos	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos por los herrajes o extensores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Vuelco lateral por apoyo irregular	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Rotura por defectos ocultos	Baja	Dañino	Tolerable
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Ropa de trabajo.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
Casco de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.
Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura anti oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).
El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.
Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:
a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).
Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:
a) La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75, 5º y 70, 5º.
b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30º como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:
a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
d) Suelos de madera: Puntas de hierro
Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:
a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.
Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
5º) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:
No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente. Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
En cualquier caso, sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado, no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.
6º) Almacenamiento de las escaleras:
Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

Contenedores

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caídas de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Caídas de material	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Cortes	Alta	Dañino	Importante
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Emanación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad.
Ropa de trabajo.
Guantes de cuero.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:
a) El número de contenedores, si en el desembocan bajantes de escombros, vendrá determinado por el número de bajantes de escombros existentes en la obra.
b) Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
c) Facilidad para emplazar el camión.
d) Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
e) Alejado de los lugares de paso.
Una vez instalado y antes de empezar a dar servicio el contenedor, deberá asegurarse que la bajante de escombros que desemboca este perfectamente fijadas al contenedor.
El tramo inferior de la bajante que desemboca en el contenedor tendrá menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismos, al llegar al contenedor.

La distancia de la embocadura inferior de la bajante al contenedor de recogida de escombros deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.
Cuando se vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.
Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la bajante estén perfectamente unidas.

RULO COMPACTADOR

PRINCIPALES RIESGOS EN EL TRABAJO

Los riesgos a los que está sometido un operador del rodillo compactador son:

- Caída del conductor al subir o bajar del rodillo compactador.
- Recibir golpes o quedar atrapado.
- Proyecciones de partículas cuando se golpean los objetos como pasadores, bulfones, etc.
- Quemaduras al manipular el motor u otras partes del rodillo compactador la compactadora.
- Incendios o explosiones por presencia de combustible, etc.
- Caída o vuelco del rodillo compactador por acercamiento excesivo a zanjas, terraplenes o por inclinación excesiva del terreno.
- Quedar atrapado al volcar el rodillo compactador.
- Sobreesfuerzos por el hecho de adoptar malas posturas forzadas y repetitivas.
- Atropello de trabajadores por mala visibilidad, mala planificación de los trabajos o máquina en marcha sin control (abandono de la cabina).
- Incendio por almacenar productos inflamables en la máquina o falta de limpieza.
- Proyección de piedras, grava, a los ojos u otras partes del cuerpo.
- Ruido
- Vibraciones

Otros riesgos inherentes a las condiciones de trabajo que le rodean son:

- Caídas debido a superficies mojadas o húmedas.
- Pisar materiales auxiliarse desordenados, objetos punzantes. Falta de orden y limpieza.
- Interferencias con otros trabajos.
- Atropello de trabajadores.
- Exposición a mucho calor o mucho frío (estrés térmico)
- Colisión con otras máquinas de la obra, por mala señalización, error de planificación, etc.

RECOMENDACIONES PARA UN TRABAJO SEGURO / MEDIDAS PREVENTIVAS

- Debe respetar las normas establecidas en la obra en cuanto a la circulación, la señalización y el estacionamiento; respetar la velocidad en los viales de circulación de vehículos.
- Inspeccione el rodillo compactador antes de empezar a trabajar.
- Mantenga la cabina limpia sin acumulaciones de trapos impregnados de líquidos inflamables.
- Cuando tenga que bajar o subir de la cabina, lo hará frontalmente a ella, utilizando los peldaños dispuestos a tal efecto; no suba a través de las llantas ni baje saltando. No suba ni baje con la máquina en marcha ni cargado con material.
- No ponga en marcha el rodillo compactador ni accione los controles si no se encuentra en el lugar del operario.
- No puede transportar personas con el rodillo compactador
- Al empezar los trabajos, controle que no hay nadie alrededor.
- No dejará el vehículo en rampas pronunciadas o en las proximidades de zanjas.
- Evite circular por zonas que superen una pendiente del 20% aproximadamente.
- Dispondrá del manual de instrucciones y mantenimiento
- No haga reparaciones con la máquina en marcha. Y no retire los elementos de protección.
- Para hacer reparaciones o manipular cualquier circuito, debe hacerlo cuando el motor esté frío, para evitar quemaduras.
- Extreme las precauciones cuando tenga que circular cerca de zanjas o taludes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Durante los trabajos fuera de la cabina, en el espacio de la obra, utilizará el casco de seguridad y calzado de seguridad. Utilice guantes de cuero para hacer las reparaciones o manipular alguna parte del rodillo compactador.

El rodillo compactador debe disponer de cabina antivuelco para protegerle del riesgo de quedar atrapado. Para ello, y para evitar daños por golpes, deberá utilizar el cinturón de seguridad. La cabina ideal es aquella que protege contra la inhalación del polvo producido también por el trabajador y que se introduce en los ojos, contra la sordera producida por el ruido del rodillo compactador o las máquinas de los alrededores, y contra el estrés térmico o la insolación en verano.

RELACIÓN DE EPI'S Y NORMATIVA EN VIGENCIA

Protección auditiva: EN 352-2
Cascos de protección (para la construcción): EN 397
Arneses anticaidas: EN 361
Protección ocular: EN166
Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general: EN388
Calzado de uso general EN347

Fdo. Jorge Muntañola Sanz
Arquitecto

7. JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO DE ESTABILIDAD DE LA ESTRUCTURA METÁLICA Y DEL ANCLAJE DE LA MISMA EN EL ZUNCHO PERIMETRAL

JUSTIFICACIÓN DE CÁCULO DEL CIERRE MODULAR PERIMETRAL DE LAS PISTAS CRUYFF COURTS

1.- IDENTIFICACIONES

Justificación de cálculo del cierre modular perimetral de las pistas Cruyff Court.

Actua como promotor TALLERES PALAUTORDERA, SA - TP SPORT, con CIF A08869042, y domicilio calle Font de Bocs, sn, 08470 de Sant Celoni (Barcelona).

El Arquitecto Técnico es Cèsar Panicot Llagostera, colegiado núm. 9930, con NIF 33944815N y domicilio en la calle Antic, núm. 7 2on, de Sant Boi de Lluçanès 08589 (Barcelona).

2.- DESCRIPCIÓN DEL ENCARGO

El encargo consiste en la justificación de cálculo del cierre modular perimetral de la pista Cruyff Court

3.- SOLUCIÓN ADOPTADA.

Para la justificación del cálculo se va a estudiar las partes más altas del cierre modular que se encuentran en los extremos de la pista donde se sitúan las porterías. La altura del cierre en esos puntos es de 4m.

La justificación se realiza partiendo de que el cierre se encuentra totalmente instalado, que está totalmente prohibido subirse al cierre y que no se autoriza la colocación de vallas o lonas publicitarias.

la función principal del cierre de 4m de altura en los extremos es la de evitar que las pelotas salgan fuera del recinto.

El esfuerzo principal que tendrá que soportar dicho cierre es el viento, a partir del cual se justifica el dimensionado estructural de este.

4.- MEDIOS UTILIZADOS EN EL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA.

Se utiliza el programa de cálculo estructura CYPE Metal para comprobar la estructura del cierre de la pista Cruyff Courts.

5- DIMENSIONADO

5.1.- <u>Normas que afectan a la estructura</u>.

ACCIONES

Para el cálculo de las solicitaciones, se han considerado, como acciones características, las establecidas en las normas CET-DB-SE-AE.

ACERO LAMINADO

El acero especificado en esta estructura cumple con lo que determina la norma CTE-DB-SE-S "seguridad estructural Acero". El diseño y el cálculo de los elementos se ajustan en todo momento a lo establecido en dicha norma, así como la ejecución.

5.2.- <u>Métodos de cálculo</u>.

ACERO LAMINADO

De acuerdo a la Norma CET-DB-SE-A (Art. SE-A-15), la determinación de las tensiones y las deformaciones, así como las comprobaciones de la estabilidad estática y elástica de la estructura, se han realizado siguiendo los principios de la mecánica racional, complementados por las teorías clásicas de la Resistencia de materiales y de la elasticidad. Admitiéndose ocasionalmente estados plásticos locales.

Utilizando estos métodos de cálculo, suponiendo la estructura sometida a las acciones ponderadas de acuerdo con CTE-DB-

SE 4.2 y escogiendo en cada caso la combinación de acciones más desfavorable, se ha comprobado que el conjunto estructural y cada uno de sus elementos son estáticamente estables, y las tensiones calculadas no sobrepasan las condiciones de agotamiento fijadas en CTE-DB-SE 4.2 y 4.3.

En el cálculo de los elementos comprimidos se ha tenido en cuenta el pandeo.

También se ha comprobado que, sometida la estructura a las acciones características de servicio (coeficiente de ponderación igual a 1) y tomando los casos de combinación de acciones más desfavorables, no se sobrepasan las deformaciones máximas admisibles.

6.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES UTILIZADOS.

Los materiales que utilizan en la estructura y sus características más importantes, así como los niveles de control previstos y coeficientes de seguridad correspondientes, son los que se expresan en la siguiente tabla.

(CTE-DB-SE-A) **TABLA DE CARACTERÍSTICAS**		**ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO**				
		Toda la obra	Comprimidos	flectados	Traccionados	Otros
ELEMENTS D'ACER LAMINAT						
Acero en Perfiles PILARES	Clase y Designación	S-275 JR				
	Límite Elástico (kp/cm^2)	2750				
Acero en Xapas JÁCENAS	Clase y Designación	S-355 JR				
	Límite Elástico (kp/cm^2)	3550				
ELEMENTOS HUECOS DE ACERO						
Acero en Perfiles Límite Elástico (kp/cm^2)	Clase y Designación	S-275 JR				
	Límite Elástico (kp/cm^2)	2750				
UNIONES ENTRE ELEMENTOS						
	Soldaduras	Por arco eléctrico con electrodos con revestimiento básico				

Sistema y Designación	Tornillos Ordinarios					
	Tornillos Calibrados					
	Tornillos de alta resistencia					
ACCIONES						
Tabla 4.1 CTE-SB-SE						
Coeficientes de ponderación		Acciones desfavorables: 1.35 / 1.50 Acciones favorables: 0.8				
OBSERVACIONES:						

7.- <u>límites de deformación.</u>

LÍMITES DE DEFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA

El cálculo de las deformaciones se realiza para condiciones de servicio, estimando coeficientes de minoración de resistencia de valor 1, coeficientes de mayoración de acciones favorables (o favorables permanentes) de valor 1, y de valor nulo para acciones favorables no permanentes.

Acero laminado

El cálculo de las flechas de los elementos sometidos a flexión, se ha realizado aplicando las formulas del CTE-DB-SE-A.

Los límites de deformación vertical (flechas) establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos, son los que se señalan en la table siguiente:

- Modulo de deformación de acero: Ea = 2.100.000 Kg/cm2.

según Euro código nº 3 "Proyecto de estructuras metálicas".

Valores límite recomendados para flechas verticales

<u>Condiciones</u>	<u>Límites</u>	
	□ max	□ 2
Cubiertas en general	L/200	L/250
Cubiertas con frecuencia transitadas por personal alieno al mantenimiento.	L/250	L/300
Forjados en general	L/250	L/300
Forjados y cubiertas que soporten enlucidos, revocos o otros acabados frágiles o tabiques no flexibles.	L/250	L/350
Forjados que soporten pilares (a menos que la flecha se haya incluido en el análisis global para el estado límite último)	L/400	L/500
Donde □ máx. pueda perjudicar el aspecto de edificio	L/250	-

siendo: máx. = 1 + 2 - 0

0 = contrafletxa de la viga cuando se encuentra descargada

1 = variación de la flecha de la viga debida a las cargas permanentes inmediatamente después de estar cargada.

2 = variación de la flecha de la viga debida a la carga variable más todas las deformaciones dependientes del tiempo causadas a la carga permanente.

* Para voladizos, la longitud L a considerar es dos veces la longitud del voladizo.

En el caso del cierre la deformación puede ser mayor debido a que esta no afecta a ningún elemento constructivo que se pueda dañar. La deformación calculada es de L/150.

8.- ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO.

8.1.- ACCIONES GRAVITATORIAS

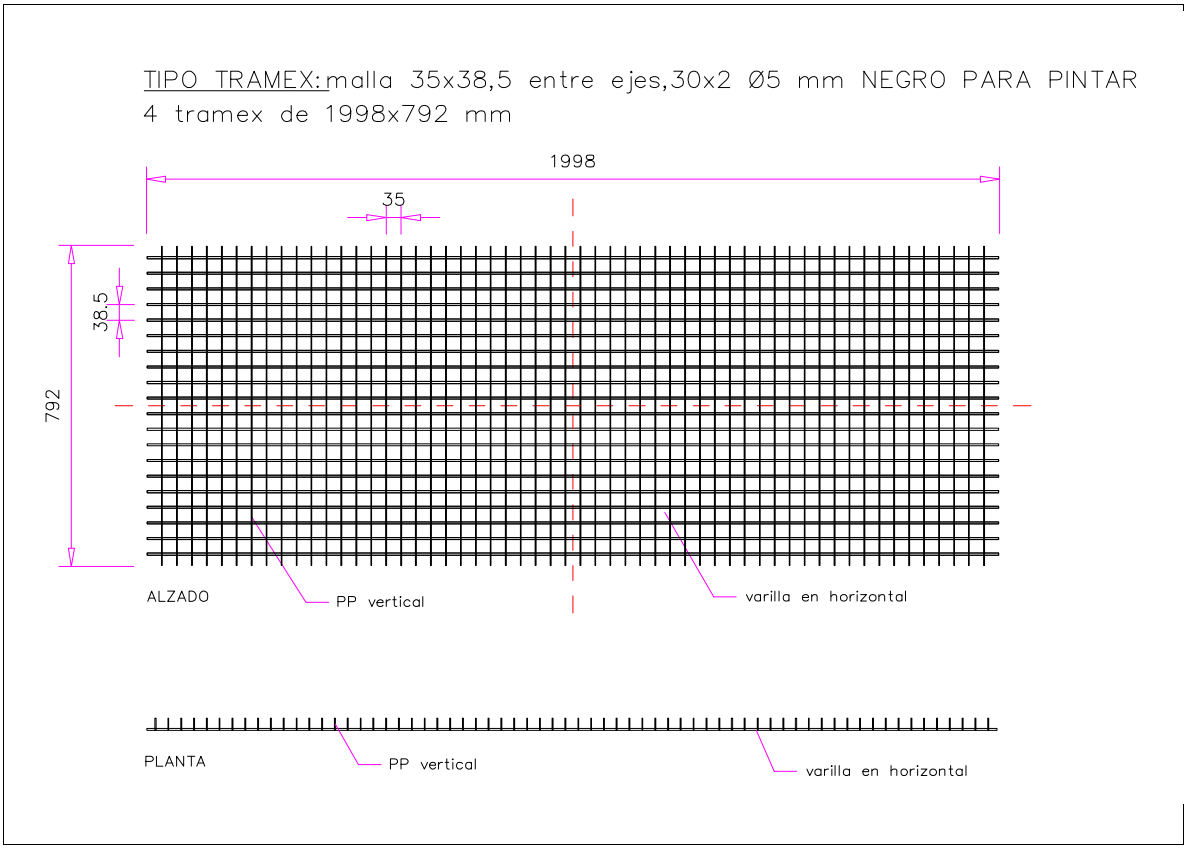
CARGAS MUERTAS Y SOBRECARGAS (CTE-SE-AE) kN/m2 (kp/m2)			
Elemento	Valla		
Peso propio	0,37 (37)		
Pavimentos y revestimientos o Cubiertas	-		
Sobrecarga de tabiques/ mantenimiento	-		
Sobrecarga de uso/nieve	-		
CARGA Superficial TOTAL	0,37 (37)		

9.- ACCIONES DEL VIENTO.

ACCIÓN DEL VIENTO (CTE-SB-AE)	
ZONA EOLICA	**C**
Altura máxima cierre = 4m	
qe=qb.Ce.Cp qb=0,52 Kn/m2 (zona eolica C) Ce=1,35 (IV zona urbana en General)	

Cp=0,8
Qe= 0,56 Kn/m2

La valla está formada por unos montantes verticales y uno montantes horizontales. Fijado a ellos de instala una malla tipo tramex



La repercusión de la carga de viento sobre el tramex en los montantes verticales (incluido el esfuerzo del viento en estos) es:

Tramex 1 x 24 x 0,005 = 0,12m2 0,12 m2 x 0,056 Tn/m2 = 0,0067 T/ml (0,067 kn/ml)

montante vertical 0,12m x 0,056 = 0,0067 Tn/ml (0,067 kn/ml)

Total= 0,0067 + 0,0067 =**0,0134 Tn/ml** (0,134 kn/ml)

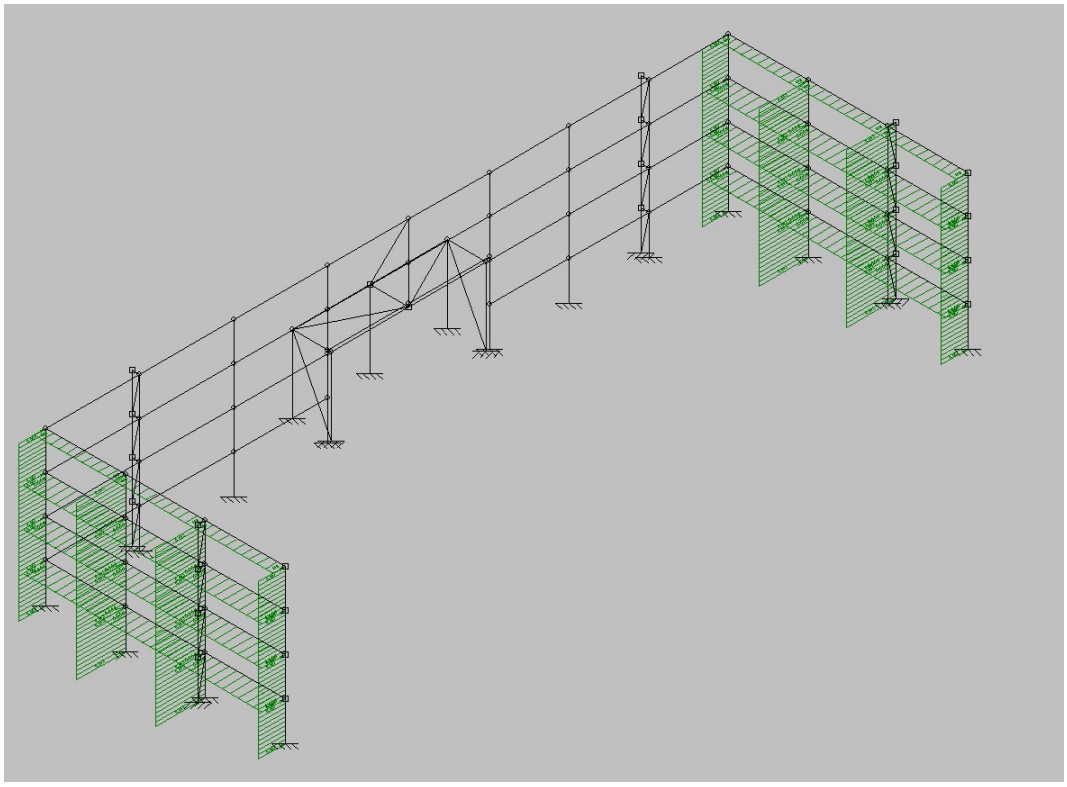
La repercusión de la carga de viento sobre el tramex en los montantes horizontales (incluido el esfuerzo del viento en estos) es:

Tramex 56 x 0,50 x 0,002 = 0,056m2 0,056 m2 x 0,056 Tn/m2 = 0,00313 T/ml (0,0313 kn/ml)

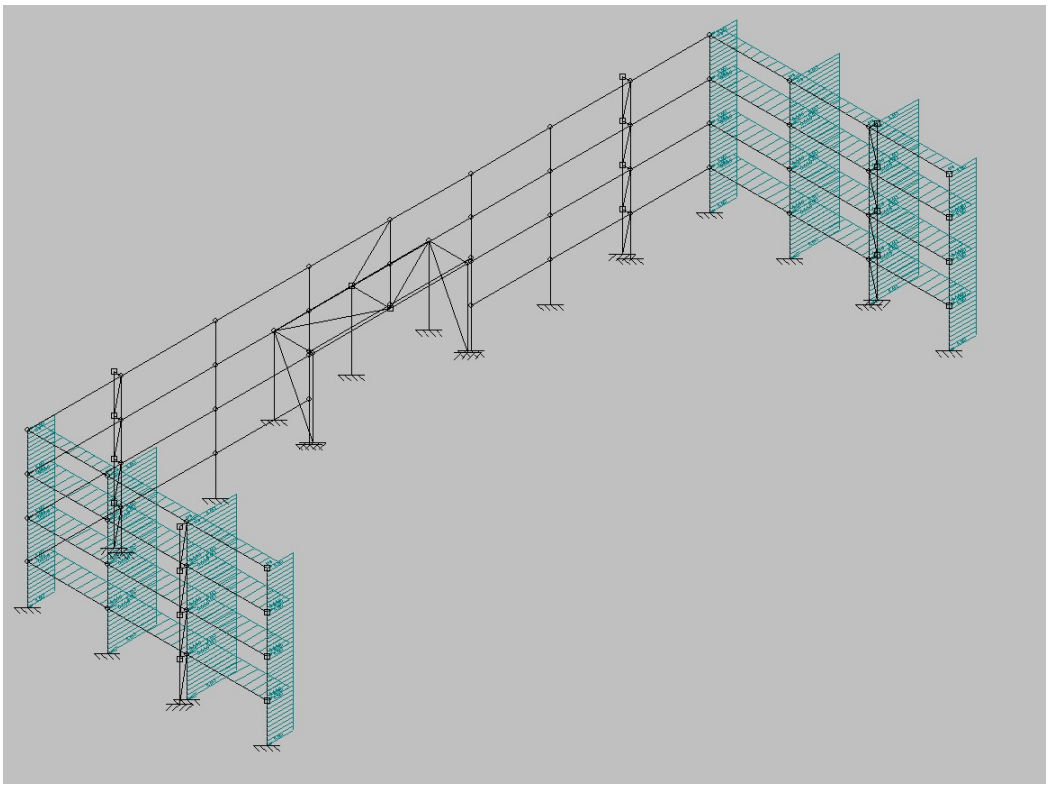
montante horizontal 0,06m x 0,056 Tn/m2 = 0,00336 Tn/ml (0,0336 kn/ml)

Total = 0,0031 + 0,0033 = **0,00649 Tn/ml** (0,0649 kn/ml)

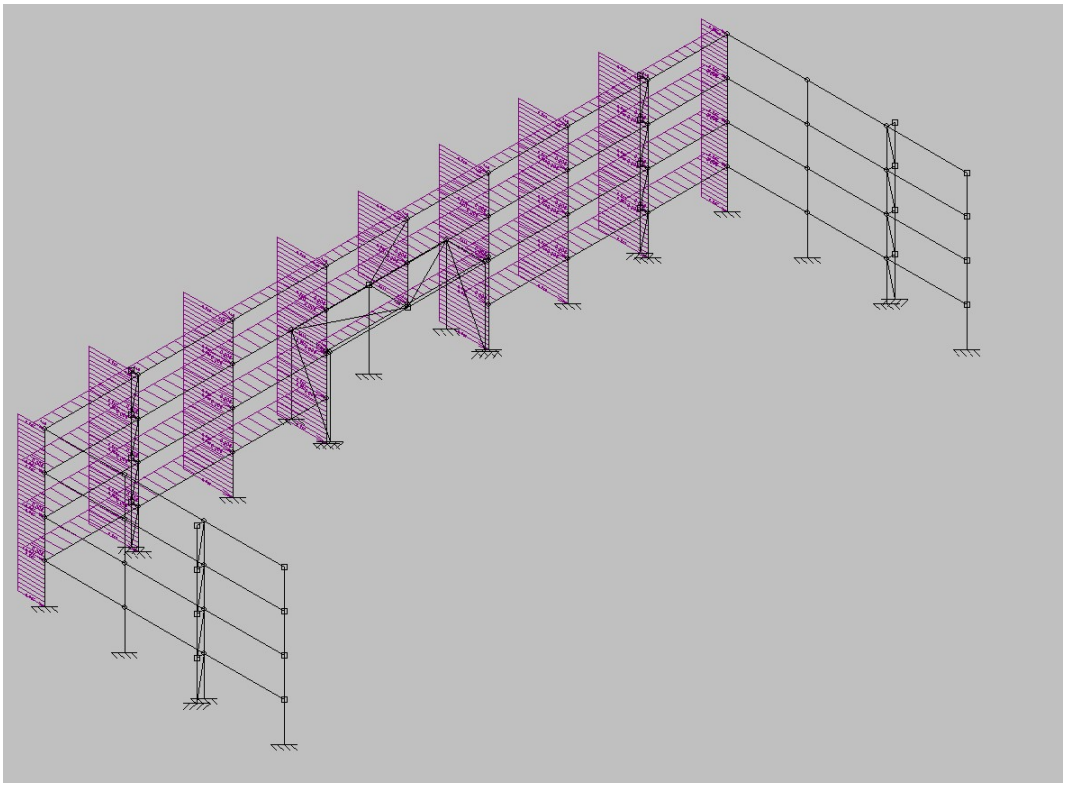
Hipótesis de Viento 1



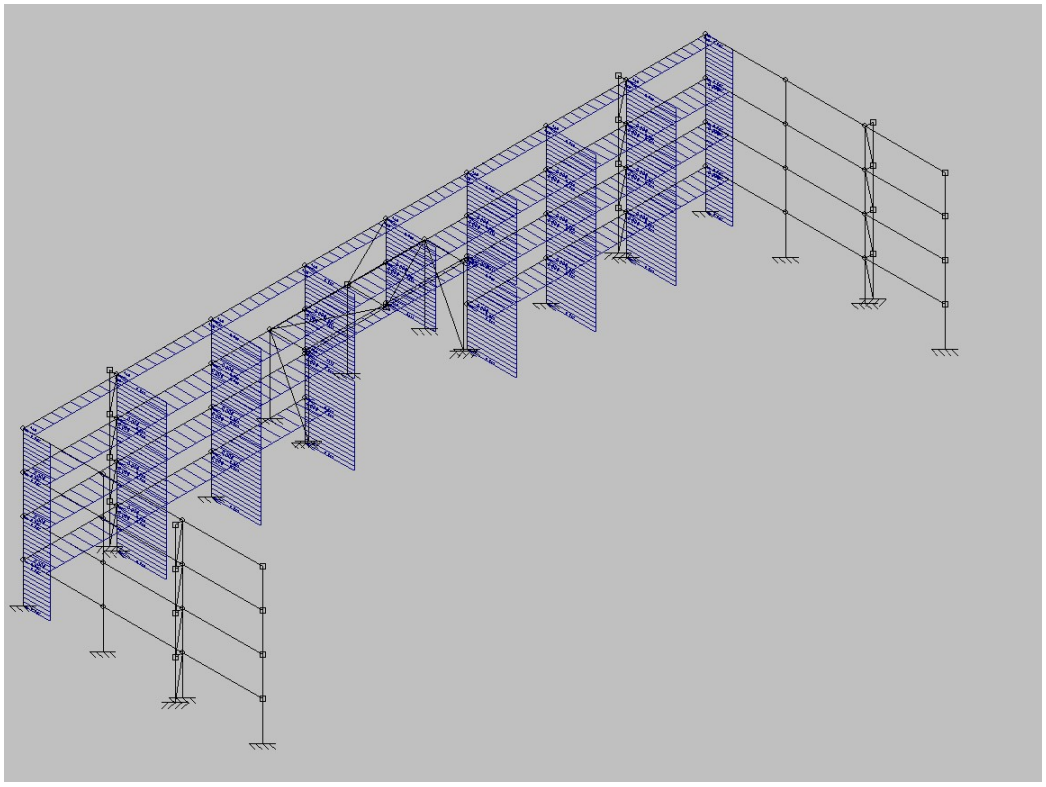
Hipótesis de Viento 2



Hipótesis de Viento 3



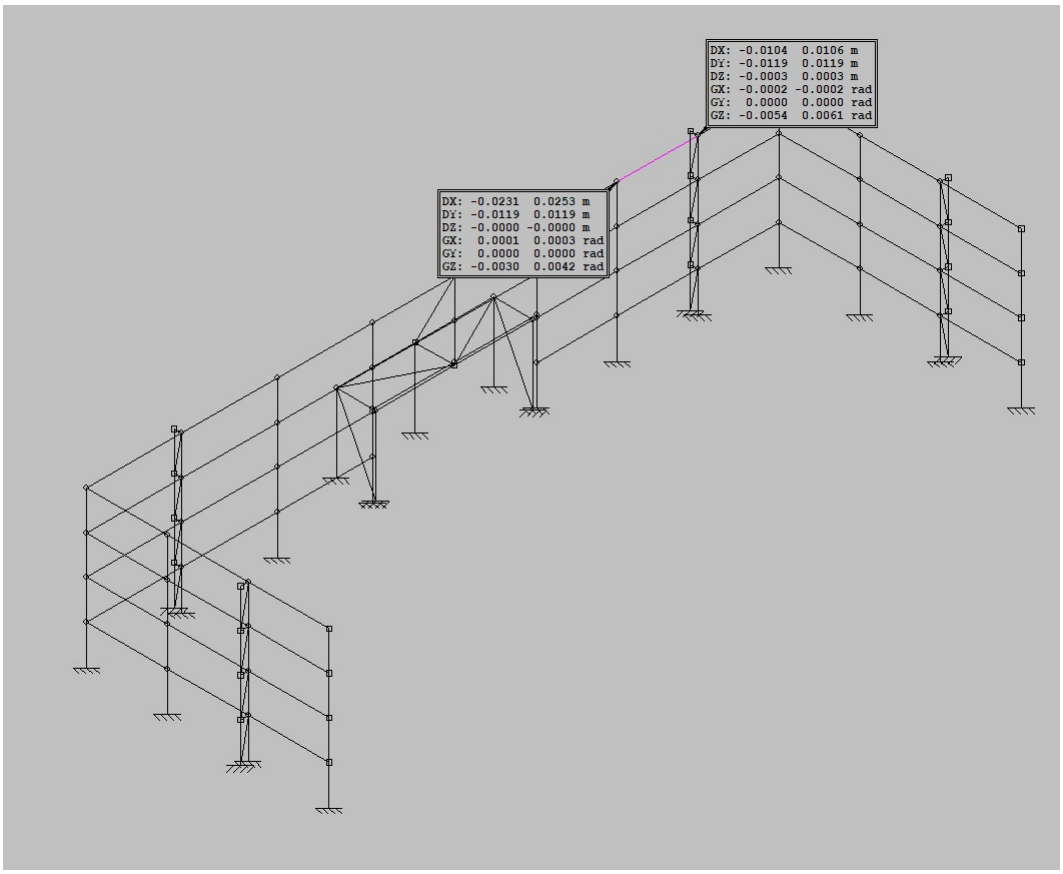
Hipótesis de Viento 4



10.- RESULTADOS DE CÀLCULO.

10.1.- DESPLAZAMIENTOS

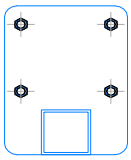
El punto de máximo desplazamiento es de 2,53cm que supone un L/150 aceptable para este tipo de estructuras.



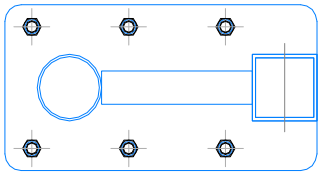
10.2.- TENSIONES

Ningún elemento que conforma la estructura sobrepasa las tensiones admisibles.

11- COMPROBACIÓN DE LOS TORNILLOS DE ANCLAJE AL ZUNCHO PERIMETRAL.



PLACA TIPO 1



PLACA TIPO 2

Se analizan las dos tipologías de placas de anclaje en los dos puntos más desfavorables.

Para la placa **tipo 1** el momento flector de cálculo es My= 0,087 m.Tn (87 kg.m)

1,53 . 87 kg.m = Rpernos . 0,13 m

Rpernos= (1,53 . 87) / 0,13m = 1024kg

Los pernos de 14L/M10 tienen una resistencia a tracción según hoja de características facilitada por el contratista de 520 kg

4 . 520 kg = 2080kg > 1024 kg Los pernos cumplen

Para la placa **tipo 2:** esfuerzo a tracción 1,66Tn, esfuerzo de compresión 1,95Tn, momento flector 0,028m.Tn.

1660 kg . 0,23m + 28m.kg = Rpernos . 0,175 + 1950 . 0,03

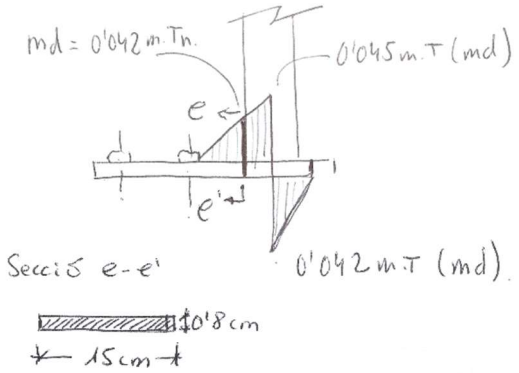
Rpernos = 1,53 ((381,8 + 28 -58,38) / 0,175) = 3072,4 kg

Los pernos de 14L/M10 tienen una resistencia a tracción segun hoja de características facilitada por el contratista de 520 kg

6 . 520 kg = 3120kg > 3072,4 kg Los pernos cumplen

12- COMPROVACIÓN PLACAS ANCLAJE.

Placa tipo 1: se comprueba la tensión máxima en la sección mas desfavorable.



W= I/y I=1/12 · (b·h^3) Wmáx>Md/Te

I = 1/12 · (15 · 0,8^3) = 0,64cm4

W e-e'= 0,64 / 0,4 = 1,6cm3

Wnec = (4200 / 2750) = 1,53cm3

We-e'= 1,6 > Wnec = 1,53 la sección cumple

We-e': Módulo resistente de la sección e-e'.

Wnec: Modulo resistente necesario para soportar el momento flector de cálculo Md.

y= distancia al centro de gravedade de la fibra más alejada. 0,4cm

I= Inercia

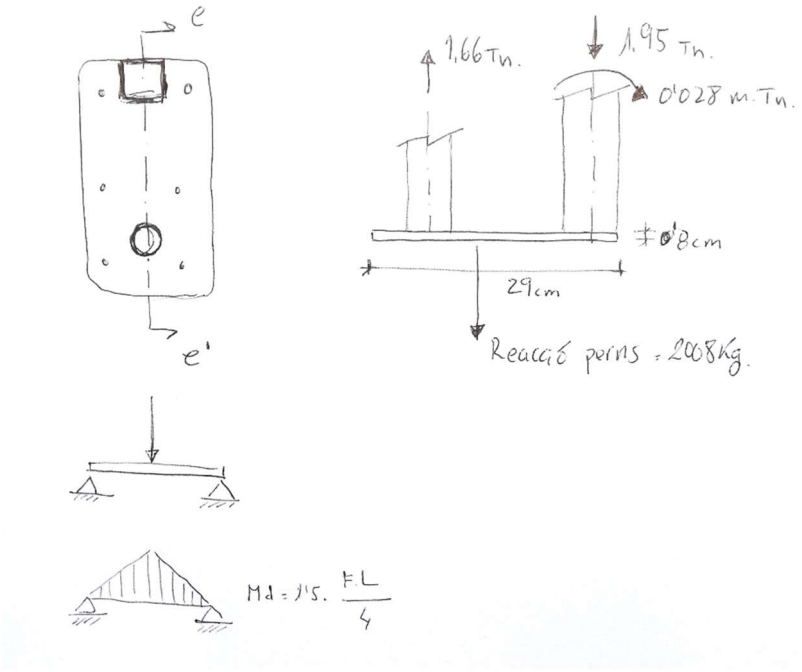
b= base de la sección e-e' 15cm

h= altura de la sección e-e' 0,8cm

Md= momento flector de cálculo.

Te=Tensión máxima del acero s275jr 2750kg/cm2

Placa tipo 2: se comprueba la tensión máxima en la sección mas desfavorable.



W= I/y I=1/12 · (b·h^3) Wmáx>Md/Te

I = 1/12 · (29 · 0,8^3) = 1,237cm4

W e-e'= 1,237 / 0,4 = 3,09cm3

Md=1,5 · FL/4 = 1,5 · ((2008.9)/4 = 6777kg.cm

Wnec = 6777 / 2750 = 2,46

We-e'= 3,06 > Wnec = 2,46 la sección cumple

We-e': Módulo resistente de la sección e-e'.

Wnec: Modulo resistente necesario para soportar el momento flector de cálculo Md.

y= distancia al centro de gravedad de la fibra más alejada. 0,4cm

I= Inercia

b= base de la sección e-e' 15cm

h= altura de la sección e-e' 0,8cm

Md= momento flector de cálculo.

Te=Tensión máxima del acero s275jr 2750kg/cm2

13- COMPROBACIÓN VALLA.

La normativa sobre instalaciones deportivas y de esparcimiento (NIDE), del consejo superior de deportes, tiene como objetivo definir las condiciones reglamentarias y de diseño que deben considerarse en la construcción de instalaciones deportivas.

En la ficha NIDE 2005R NORMAS REGLAMENTARIAS FÚTBOL-7 define:

Los terrenos para competiciones inferiores a las nacionales estarán circundados por una valla o pasamanos de 0,90 m de altura que tendrá por finalidad separar el terreno de juego de la zona destinada a los espectadores.

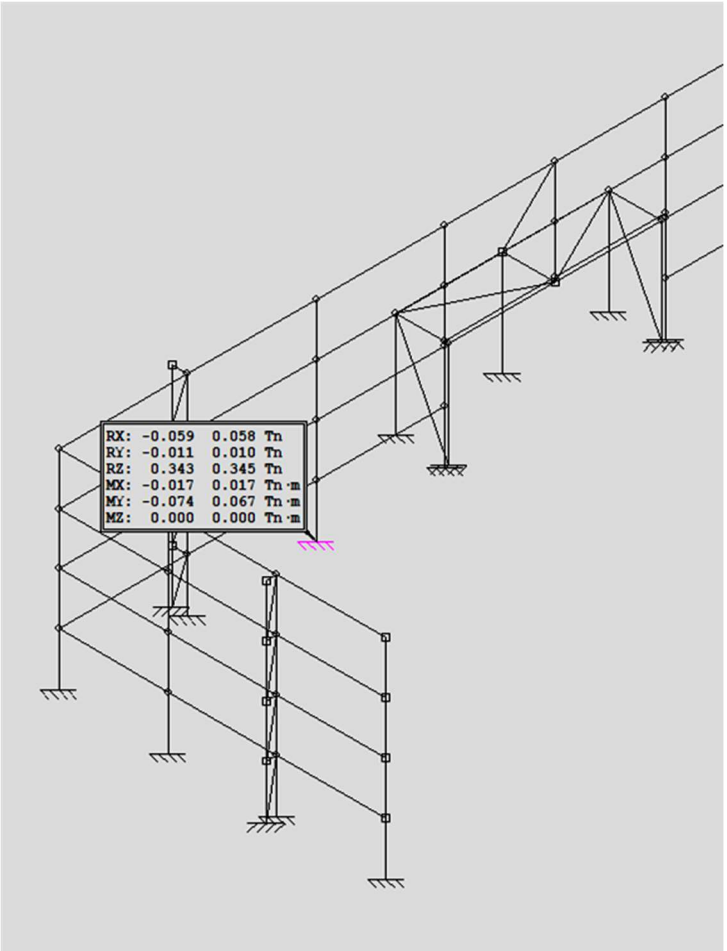
Según CTE DB SE AE, 3.2 Acciones sobre barandillas y elementos divisorios:

1 La estructura propia de las **barandillas, petos, antepechos o quitamiedos de terrazas, miradores, balcones o escaleras** deben resistir una fuerza horizontal, uniformemente distribuida, y cuyo valor característico se obtendrá de la tabla 3.3. La fuerza se considerará aplicada a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura.

En el caso de la valla perimetral de las pistas Cruyff Court no se trata de una barandilla de terraza, mirador, balcón o escalera que tenga de proteger de la caída de personas a distinto nivel de altura, por tanto, no se ha considerado dicho apartado.

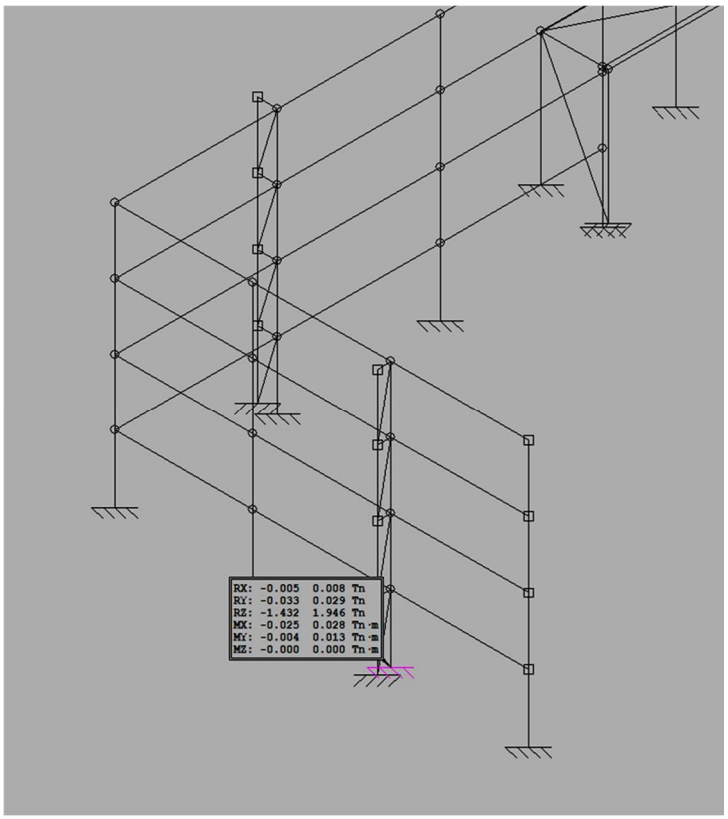
14.- PUNTO DE volcado más DESFAVORABLE.

En este punto el momento flector debido la fuerza que produce el viento es el más grande en la estructura. Se utilizarán estas reacciones para el cálculo de comprobación al vuelco de la zapata corrida.



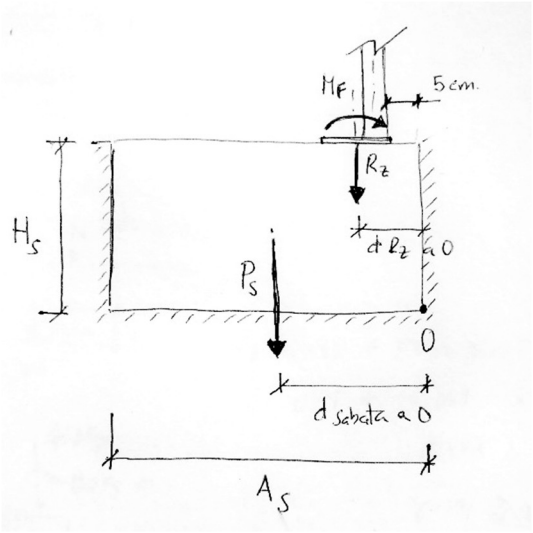
15.- PUNTO DE MÁXIMA SOLICITACIÓN SOBRE EL CIMIENTO.

En este punto se produce la tensión máxima de la estructura sobre el terreno. Se utilizará para comprobar si con las dimensiones de la zapata corrida propuesta se supera la tensión de terreno máxima exigida.



16- CÁLCULOS.

16.1- CÁLCULOS DE COMPROBACIÓN AL VUELCO DE LA ZAPATA CORRIDA



L sabata	A sabata	H sabata	P sabata	d sabata a 0	Rz	d Rz a 0	Cm	Cv	Mf
2,47	0,5	0,3	926,25	0,25	345	0,15	1,5	1,8	74

(Psabata x d sabata a 0) + (Rz x d Rz a 0) > Mf x Cm x Cv

283,3125 > 199,8

L sabata: Longitud de la sabata (m)
A sabata: Amplada de la sabata (m)
H sabata: Altura de la sabata (m)
P sabata: Pes total de la sabata (kg)
d sabata a 0: distància centre de gravetat de la sabata al punt 0 de bolc (m)
Rz: Reacció vertical de la tanca sobre fonament (kg)
d Rz a 0: distància del centre de gravetat de la RZ al punt 0 de bolc (m)
Cm: coeficient de majoració
Cv: coeficient de seguretat al bolc
Mf: Moment flector a la base (kg.m).

El momento flector que provoca el vuelco es inferior al peso propio de la Zapata y el peso de la valla.

16.2- CÁLCULOS DE COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN AL TERRENO

Rz	L sabata	A sabata	H sabata	P sabata
1946	2,094	0,5	0,3	785,25

Tensió màxima terreny
1

Tensió = (Rz + P sabata) / (L sabata x A sabata*10000) < 1kg/cm2

0,26 < 1kg/cm2

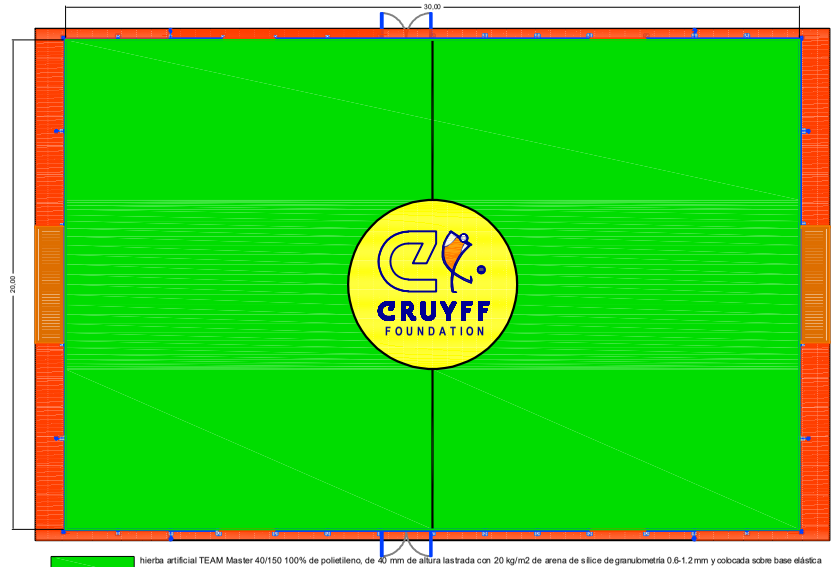
Rz: Reacció vertical de la tanca sobre fonament (kg)
L sabata: Longitud de la sabata (m)
A sabata: Amplada de la sabata (m)
H sabata: Altura de la sabata (m)
P sabata: Pes total de la sabata (kg)
Tensió màxima del terreny: 1 kg/cm2

El cimiento propuesto transmite una tensión de 0,26 kg/cm2 inferior a 1 kg/cm2

14- CONCLUSIONES.

Una vez analizada la estructura se comprueba que todo el conjunto soporta correctamente los esfuerzos provocados por el viento. Los desplazamientos son aceptables y los pernos de fijación de la estructura a la solera de hormigón son correctamente dimensionados.

Se propone una zapata corrida de 50cm de ancho por 30cm de altura. Se comprueba que tan vuelco como la tensión sobre el terreno cumple. El armado de este cimiento es el mínimo necesario para cumplir con la cuantía geométrica y cuantía mecanica mínima. Con 3 d12mm superior e inferior. con estribos de d8mm cada 18cm.
Para la valla de 1m de altura se utilizará una zapata corrida básica de 35cm de ancho por 30cm de alto y armado con 2 d12 superior e inferior con estribos de d8 / 18cm.



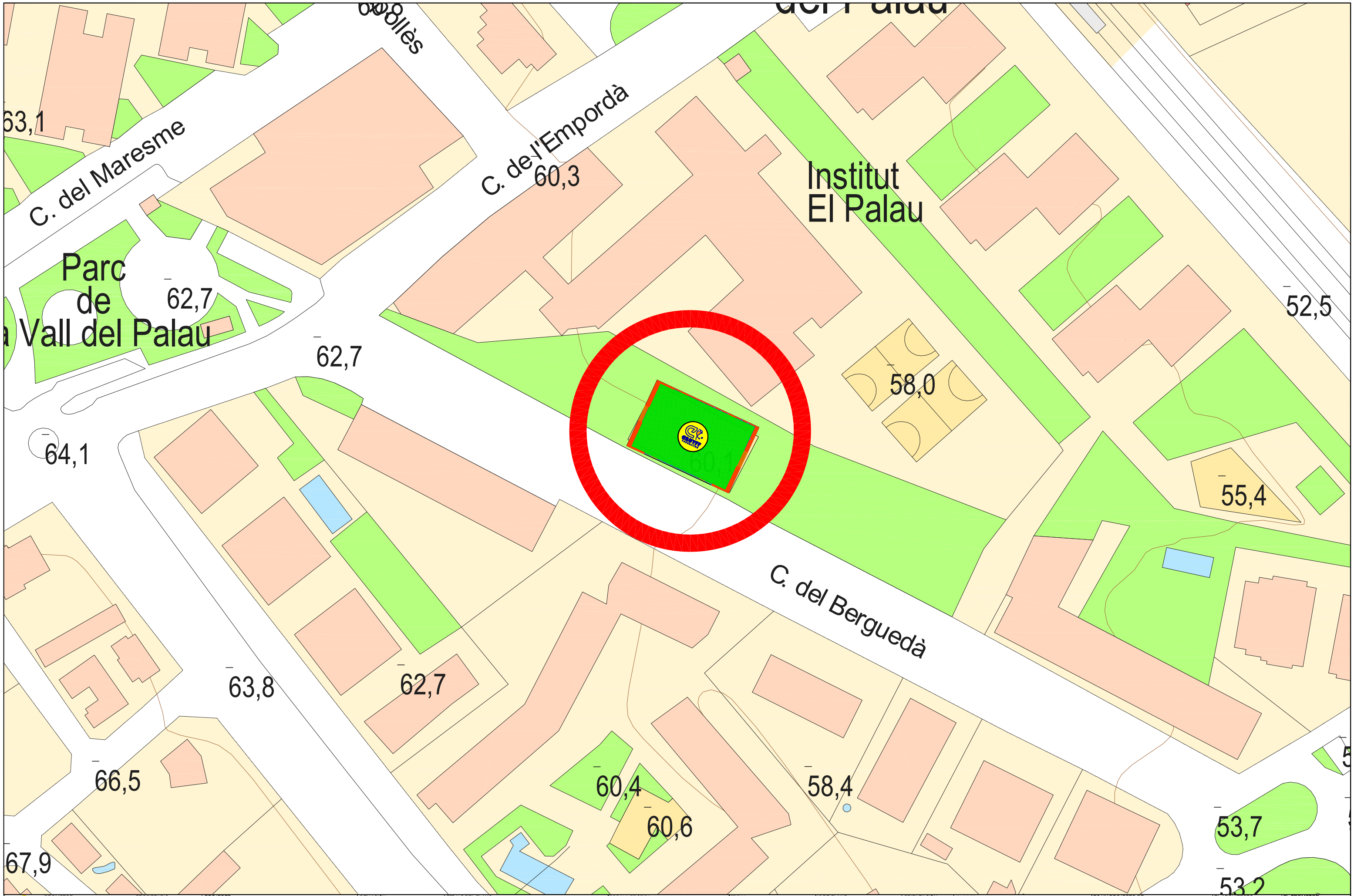
hierba artificial TEAM Master 40/150 100% de polietileno, de 40 mm de altura lastrada con 20 kg/m2 de arena de sílice de granulometría 0.6-1.2 mm y colocada sobre base elástica Neveon match-basepro 200/10. (30 x 20 = 600 m2)

círculo central de Ø 6 m de césped artificial de las mismas características con el logo de la Cruyff Foundation.

acera perimetral acabada con una capa de imprimación + 2 capas de resinas acrílicas de color naranja (50 m2)

PROMOTOR: CRUYFF FOUNDATION	PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE SANT ANREU DE LA BARCA	PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PISTA CRUYFF COURT	SITUACIÓN: carrer del Bergueda 15-5 08740 Sant Andreu de la Barca Barcelona	TÍTULO DEL PLANO: PLANOS INFORMATIVOS SUB-TÍTULO DEL PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	ESCALA GRÁFICA:	FECHA: FEBRERO 2025 ESCALA/S: VARIAS FASE DE TRABAJO: PROYETO EJECUTIVO	Nº DE PLANO: 01.1 MODIFICA EL PLANO: ANULA EL PLANO:	ORIENTACIÓN:
CARPETA: Proy:2025-06: C.C. Sant Andreu de la Barca ARCHIVO 01 - planos informativos.dwg OBSERVACIONES:	ES UN PROYECTO DE:	EL ARQUITECTO: Jorge Muntañola Sanz CNP:7707/0 C.O.A.C.	EL PROMOTOR: CRUYFF FOUNDATION					

PROMOTOR: CRUYFF FOUNDATION	PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE SANT ANREU DE LA BARCA	PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PISTA CRUYFF COURT	SITUACIÓN: carrer del Berguedà 15-5 08740 Sant Andreu de la Barca Barcelona	TÍTULO DEL PLANO: PLANOS INFORMATIVOS SUB-TÍTULO DEL PLANO: UBICACIÓN SOBRE FOTOPLANO	ESCALA GRÁFICA:	FECHA: FEBRERO 2025 ESCALA/S: VARIAS FASE DE TRABAJO: PROYETO EJECUTIVO	Nº DE PLANO: 01.2 MODIFICA EL PLANO: ANULA EL PLANO:	ORIENTACIÓN:	CARPETA: Proy:2025-06: C.C. Sant Andreu de la Barca ARCHIVO 01 - planos informativos.dwg OBSERVACIONES:	ES UN PROYECTO DE:	EL ARQUITECTO: Jorge Muntañola Sanz CNF:7707/0 C.O.A.C.	EL PROMOTOR: CRUYFF FOUNDATION



PROMOTOR: CRUYFF FOUNDATION	PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE SANT ANREU DE LA BARCA	PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PISTA CRUYFF COURT	SITUACIÓN: carrer del Berguedà 15-5 08740 Sant Andreu de la Barca Barcelona	TITULO DEL PLANO: PLANOS INFORMATIVOS SUB-TITULO DEL PLANO: UBICACIÓN SOBRE CARTOGRAFÍA	ESCALA GRÁFICA:	FECHA: FEBRERO 2025 ESCALA/S: VARIAS FASE DE TRABAJO: PROYETO EJECUTIVO	Nº DE PLANO: 01.3 MODIFICA EL PLANO: ANULA EL PLANO:

ORIENTACIÓN:

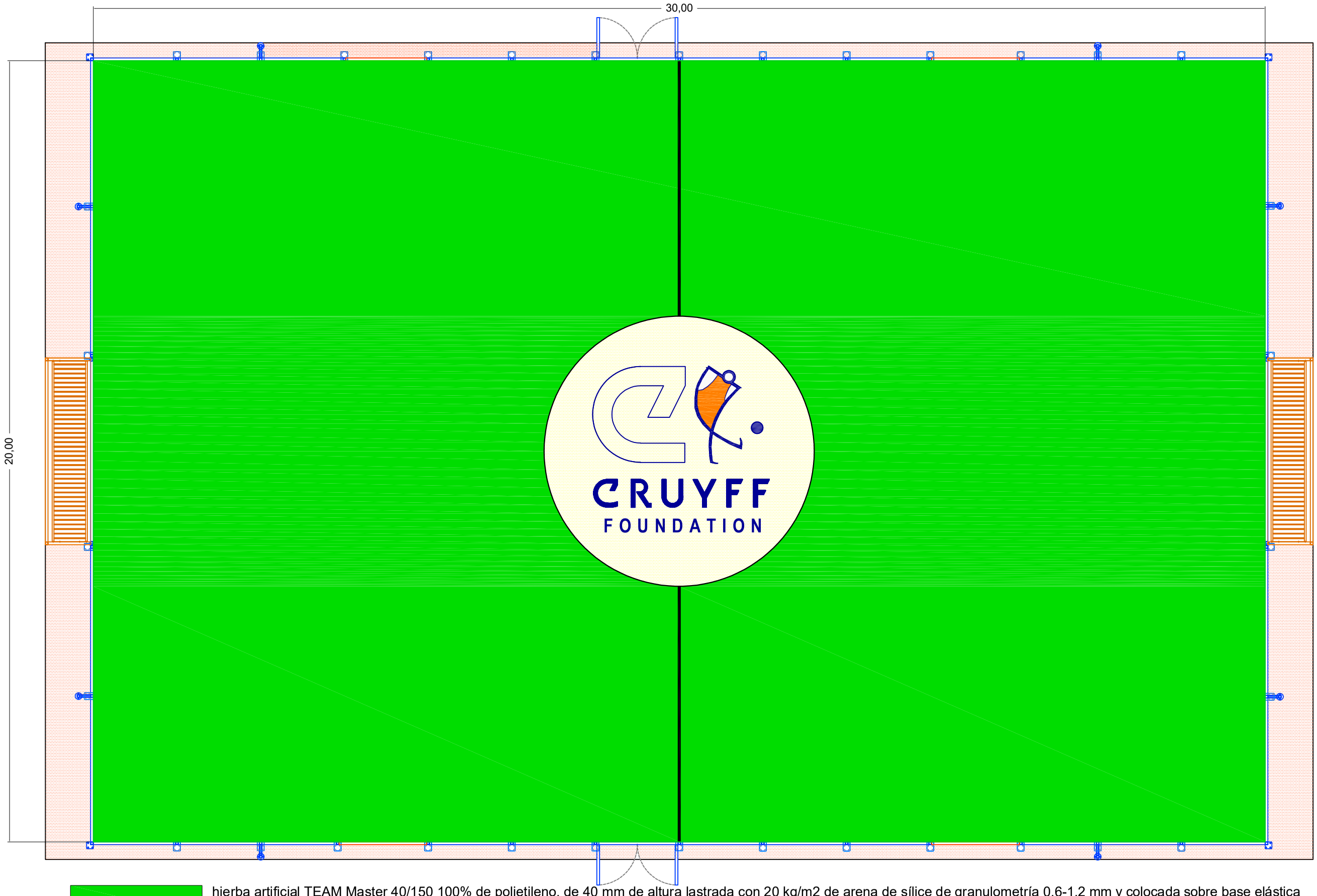
CARPETA: Proy:2025-06: C.C. Sant Andreu de la Barca ARCHIVO 01 - planos informativos.dwg OBSERVACIONES:	ES UN PROYECTO DE:	EL ARQUITECTO: Jorge Muntañola Sanz C°Nº 7707/0 C.O.A.C.	EL PROMOTOR: CRUYFF FOUNDATION

PROMOTOR: CRUYFF FOUNDATION	PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE SANT ANREU DE LA BARCA	PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PISTA CRUYFF COURT	SITUACIÓN: carrer del Berguedà 15-5 08740 Sant Andreu de la Barca Barcelona	TITULO DEL PLANO: PLANOS INFORMATIVOS	ESCALA GRAFICA:	FECHA: FEBRERO 2025	Nº DE PLANO: 01.4	ORIENTACIÓN:	CARPETA: Proy:2025-06: C.C. Sant Andreu de la Barca
				SUB-TITULO DEL PLANO: UBICACIÓN SOBRE TOPOGRAFICO		ESCALA/S: 1/500	MODIFICA EL PLANO:		ARCHIVO: 01 - planos informativos.dwg
						FASE DE TRABAJO: PROYETO EJECUTIVO	ANULA EL PLANO:		OBSERVACIONES:

ES UN PROYECTO DE:

EL ARQUITECTO: Jorge Muntañola Sanz C°Nº 7707/0 C.O.A.C.

EL PROMOTOR: CRUYFF FOUNDATION

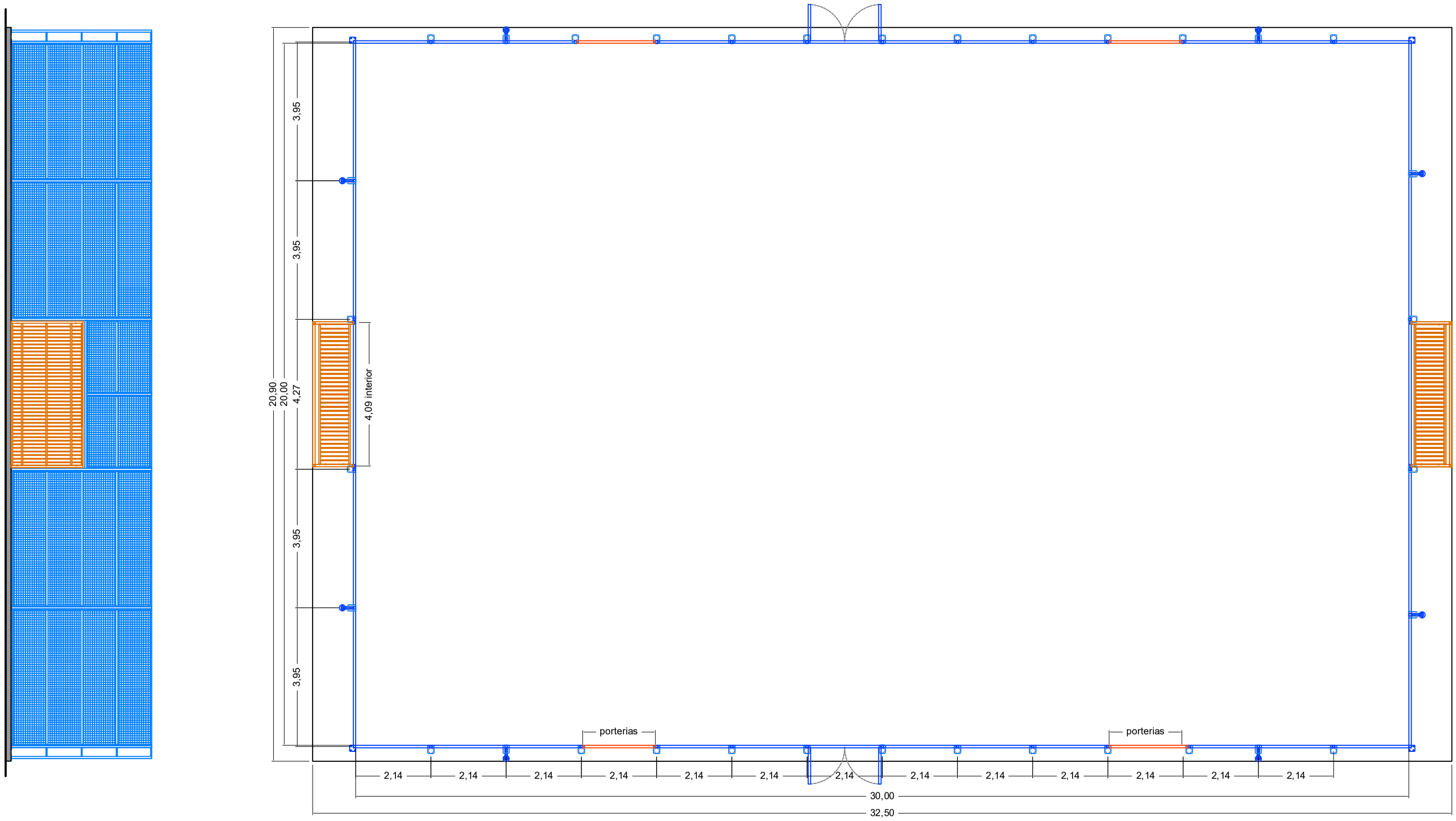


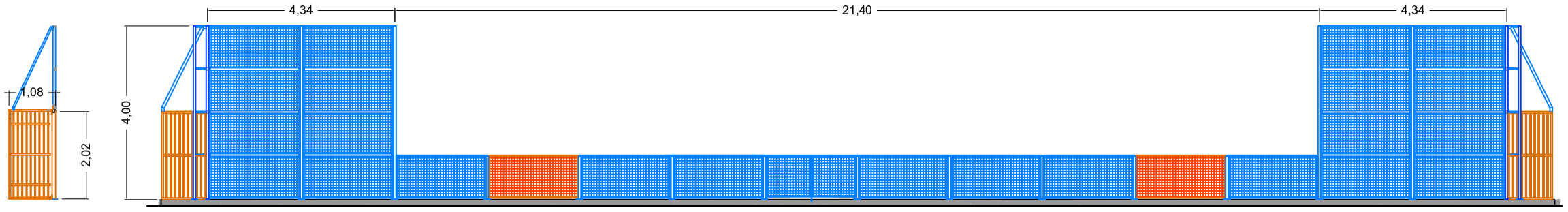
hierba artificial TEAM Master 40/150 100% de polietileno, de 40 mm de altura lastrada con 20 kg/m2 de arena de sílice de granulometría 0.6-1.2 mm y colocada sobre base elástica Neveon match-basepro 200/10. (30 x 20 = 600 m2)

círculo central de Ø 6 m de cèsped artificial de las mismas características con el logo de la Cruyff Foundation.

acera perimetral acabada con una capa de imprimación + 2 capas de resinas acrílicas de color naranja (50 m2)

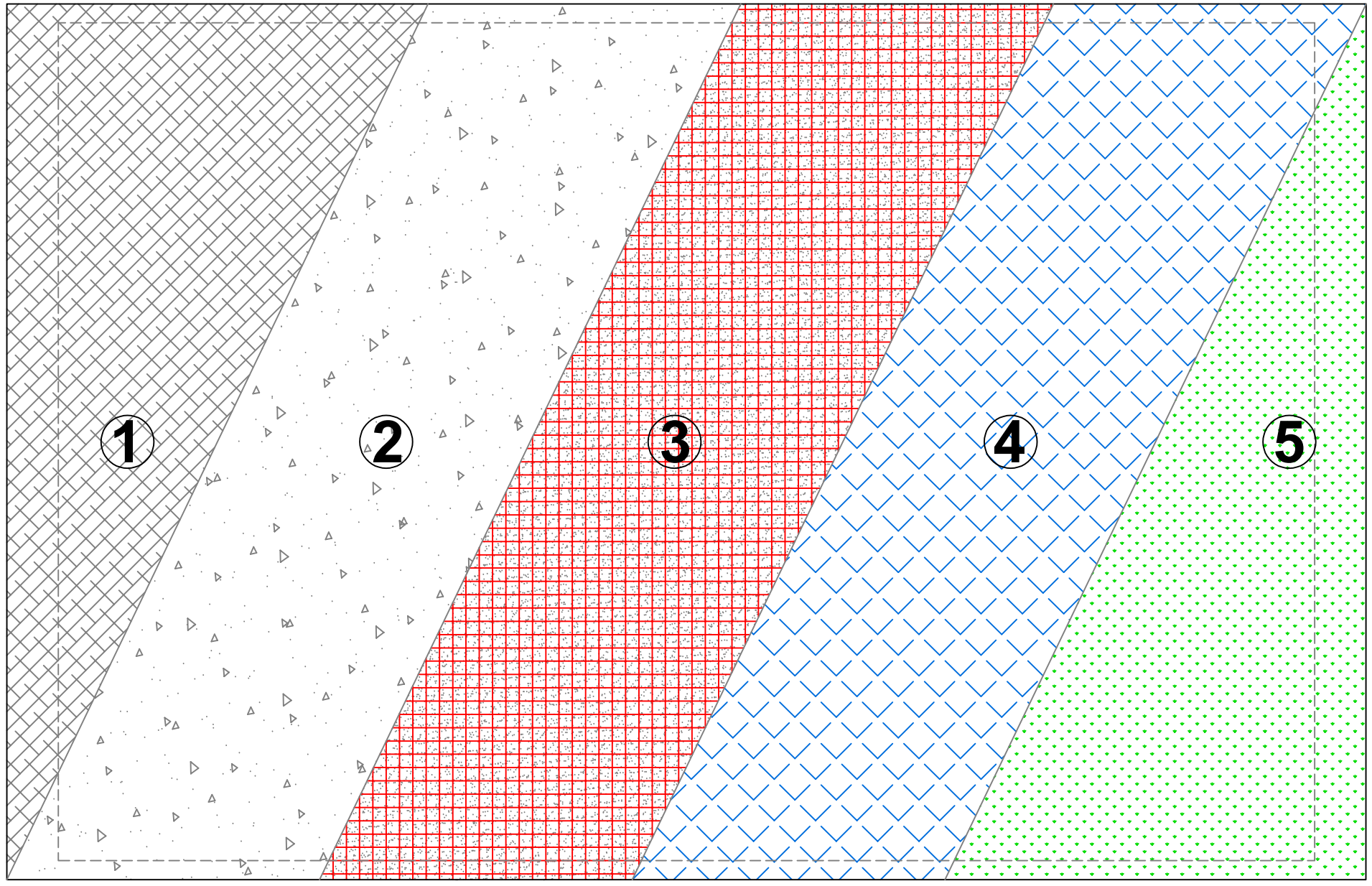
PROMOTOR: CRUYFF FOUNDATION	PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE SANT ANREU DE LA BARCA	PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PISTA CRUYFF COURT	SITUACIÓN: carrer del Berguedà 15-5 08740 Sant Andreu de la Barca Barcelona	TÍTULO DEL PLANO: PISTA CRUYFF SUB-TÍTULO DEL PLANO: DEFINICIÓN DE PAVIMENTOS	ESCALA GRÁFICA:	FECHA: FEBRERO 2025 ESCALA/S: 1/150 FASE DE TRABAJO: PROYETO EJECUTIVO	Nº DE PLANO: 02.1 MODIFICA EL PLANO: ANULA EL PLANO:	ORIENTACIÓN:	CARPETA: Proy:2025-06: C.C. Sant Andreu de la Barca ARCHIVO 01 - planos informativos.dwg OBSERVACIONES:	ES UN PROYECTO DE:	EL ARQUITECTO: Jorge Muntañola Sanz CNF:7707/0 C.O.A.C.	EL PROMOTOR: CRUYFF FOUNDATION



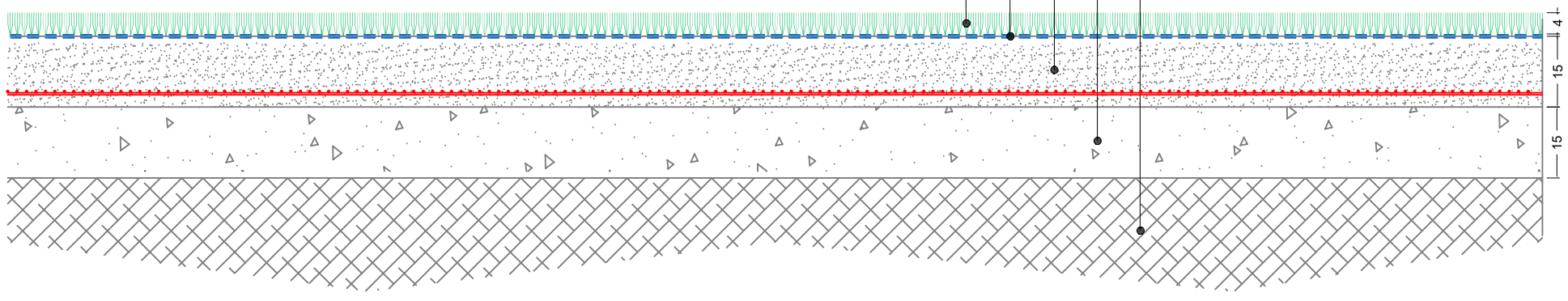


VALLADO LATERALES

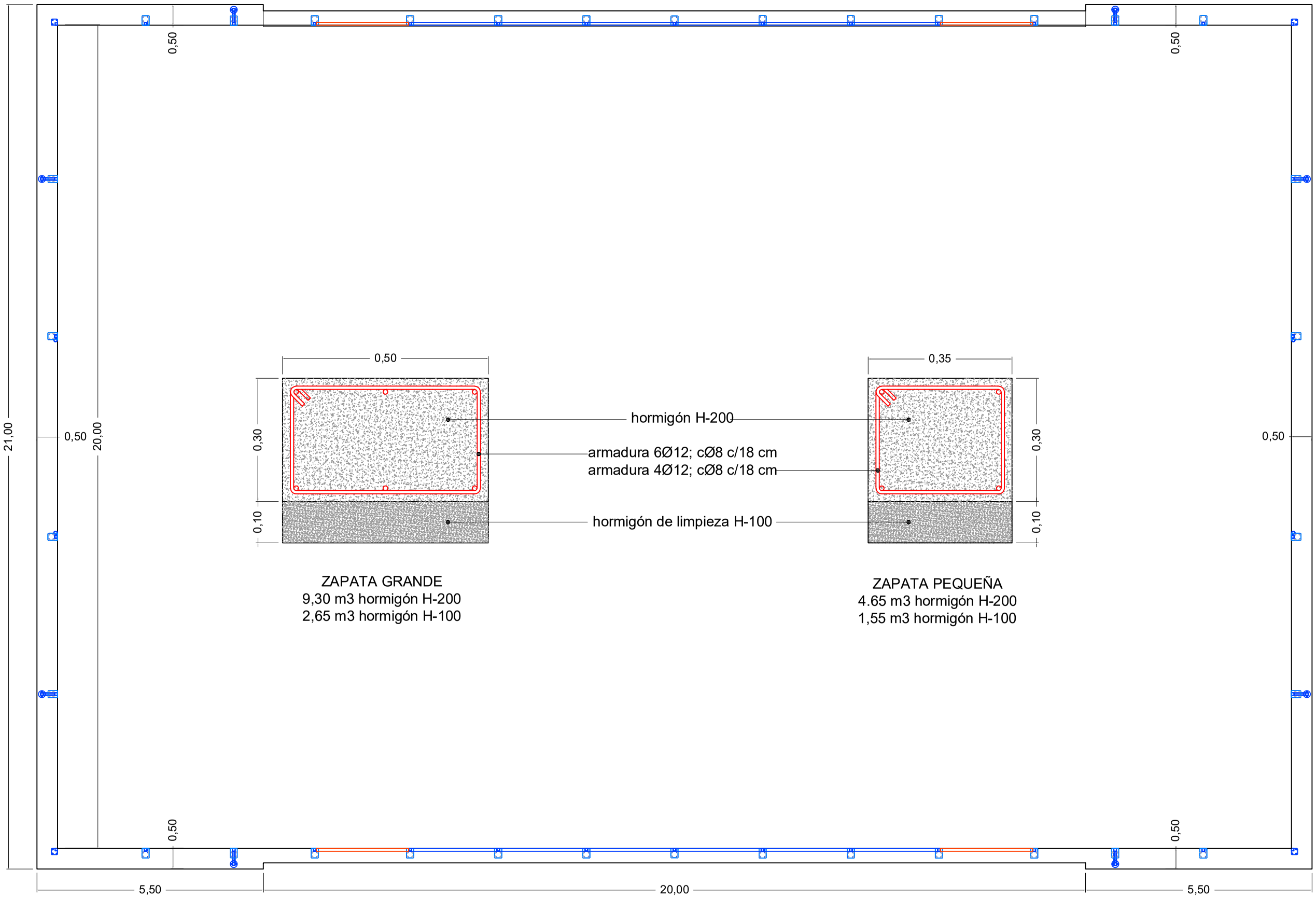
PROMOTOR: CRUYFF FOUNDATION	PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE SANT ANREU DE LA BARCA	PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PISTA CRUYFF COURT	SITUACIÓN: carrer del Berguedà 15-5 08740 Sant Andreu de la Barca Barcelona	TÍTULO DEL PLANO: PISTA CRUYFF SUB-TÍTULO DEL PLANO: PLANTA ACOTADA Y ALZADOS	ESCALA GRÁFICA:	FECHA: FEBRERO 2025 ESCALA/S: 1/125 FASE DE TRABAJO: PROYETO EJECUTIVO	Nº DE PLANO: 02.2 MODIFICA EL PLANO: ANULA EL PLANO:	ORIENTACIÓN:	CARPETA: Proy:2025-06: C.C. Sant Andreu de la Barca ARCHIVO: 01 - planos informativos.dwg OBSERVACIONES:	ES UN PROYECTO DE:	EL ARQUITECTO: Jorge Muntañola Sanz CNF:7707/0 C.O.A.C.	EL PROMOTOR: CRUYFF FOUNDATION



1.- Terreno natural nivelado y compactado
2.- Sub base granular de zahorras de 15 cm. nivelada y compactada al 95%PM
3.- Solera de hormigón H-200 de 15 cm con mallazo electrosoldado 20x20Ø8
4.- Base elástica Neveon "match-base pro 200-10" de 10 mm
5.- Hierba artificial "Team Master 40-150" de 40 mm



PROMOTOR: CRUYFF FOUNDATION	PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE SANT ANREU DE LA BARCA	PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PISTA CRUYFF COURT	SITUACIÓN: carrer del Berguedà 15-5 08740 Sant Andreu de la Barca Barcelona	TÍTULO DEL PLANO: PISTA CRUYFF COURT SUB-TÍTULO DEL PLANO: ESTRUCTURA DE LA PISTA	ESCALA GRÁFICA:	FECHA: FEBRERO 2025 ESCALA/S: VARIAS FASE DE TRABAJO: PROYECTO EJECUTIVO	Nº DE PLANO: 02.3 MODIFICA EL PLANO: ANULA EL PLANO:	ORIENTACIÓN:
CARPETA: Proy:2025-06: C.C. Sant Andreu de la Barca ARCHIVO 01 - planos informativos.dwg OBSERVACIONES:	ES UN PROYECTO DE:	EL ARQUITECTO: Jorge Muntañola Sanz C°Nº 7707/0 C.O.A.C.	EL PROMOTOR: CRUYFF FOUNDATION					



PROMOTOR: CRUYFF FOUNDATION	PROPIETARIO: AYUNTAMIENTO DE SANT ANREU DE LA BARCA	PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PISTA CRUYFF COURT	SITUACIÓN: carrer del Bergueda 15-5 08740 Sant Andreu de la Barca Barcelona	TÍTULO DEL PLANO: PISTA CRUYFF COURT SUB-TÍTULO DEL PLANO: CIMIENTO PERIMETRAL	ESCALA GRÁFICA:	FECHA: FEBRERO 2025 ESCALA/S: VARIAS FASE DE TRABAJO: PROYECTO EJECUTIVO	Nº DE PLANO: 02.4 MODIFICA EL PLANO: ANULA EL PLANO:	ORIENTACIÓN:	CARPETA: Proy:2025-06: C.C. Sant Andreu de la Barca ARCHIVO: 01 - planos informativos.dwg OBSERVACIONES:	ES UN PROYECTO DE:	EL ARQUITECTO: Jorge Muntañola Sanz CNP:7707/0 C.O.A.C.	EL PROMOTOR: CRUYFF FOUNDATION