

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL

COMPLEJO POLIDEPORTIVO MUNICIPAL
Calle Urda, 90
Consuegra TOLEDO

propiedad



AYUNTAMIENTO DE CONSUEGRA
junio 2025



I MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1 Agentes intervenientes
- 2 Información previa
- 3 Descripción del proyecto
- 4 Normativa de obligado cumplimiento

MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 1 Trabajos previos
- 2 Sustentación del edificio
 - CARACTERÍSTICAS DEL SUELO
- 2 Sistema estructural
 - 2.1 Cimentación
 - 2.2 Estructura portante
- 3 Sistema envolvente
 - 3.1 Cubierta

MEMORIA JUSTIFICATIVA CUMPLIMIENTO CTE

1	Seguridad estructural	DB-SE
2	Seguridad en caso de incendio	DB-SI
3	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA
4	Salubridad	DB-HS
5	Protección frente al ruido	DB-HR
6	Ahorro de energía	DB-HE

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo 1	Declaración de obra completa
Anejo 2	Programa de obras y plazo de ejecución
Anejo 3	Estudio de gestión de residuos
Anejo 4	Plan de control de calidad
Anejo 5	Instrucciones de uso, conservación y mantenimiento

II ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

III PLIEGO DE CONDICIONES

IV MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- 1 Mediciones y presupuesto
- 2 Cuadro de precios simples
- 3 Cuadro de precios auxiliares
- 4 Cuadro de precios descompuestos
- 5 Listado de precios unitarios
- 6 Resumen de presupuesto

V DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

A01	Plano de situación	1/3000
A02	Plano de emplazamiento	1/500
A03	Estado previo – planta y alzado transversal	1/100
A04	Plano de replanteo y cimentación	1/100
A05	Cimentación – despiece zapatas y placas anclaje	1/40
A06	Plano de estructura de cubierta	1/100
A07	Alzado longitudinal	1/200
A08	Alzado transversal y sección constructiva	1/100 – 1/25

ANEJO FOTOGRÁFICO

I MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

OBJETO DEL PROYECTO

La documentación del presente Proyecto Básico y de Ejecución, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer los criterios de diseño, cálculo, fabricación y montaje que han de regir para el suministro y montaje de una cubierta metálica autoportante y su estructura para una pista de pádel, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

1. AGENTES INTERVINIENTES

PROMOTOR

Nombre	Excmo. Ayuntamiento de Consuegra
NIF núm.	P4505300F
Domicilio	Plaza de España, 1 / 45700 Consuegra TOLEDO
Contacto	925 480 185 / ayuntamiento@aytoconsuegra.es
Representante	María Luisa Rodríguez García Alcaldesa de Consuegra

PROYECTISTAS

Nombre	CASANOVA VERBO, SLP, colegiada COACM núm. SP-0489
CIF núm.	B45901543
Domicilio	Callejón del Cid, 7 - local 2 / 45700 Consuegra TOLEDO
Contacto	info@casanovaverbo.com
<u>Arquitecto 1</u>	(50%)
Nombre	D. Rubén Casanova Fernández, colegiado COACM núm. 10.562
DNI núm.	50475435A
Domicilio	calle Don Vidal, 2A / 45700 Consuegra TOLEDO
Contacto	658 774 364 / ruben@casanovaverbo.com
<u>Arquitecto 2</u>	(50%)
Nombre	D. Orcencio Verbo Sánchez, colegiado COACM núm. 10.997
DNI núm.	70353222V
Domicilio	calle Galileo, 70 / 28015 Madrid MADRID
Contacto	639 625 852 / orrecio@casanovaverbo.com

DIRECCIÓN DE OBRA

Nombre	Pendiente de designación
--------	--------------------------

SEGURIDAD Y SALUD

Autor Estudio Básico Seguridad y Salud	D. Rubén Casanova Fernández (50%) D. Orcencio Verbo Sánchez (50%)
----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

Coordinador durante ejecución de obra	Pendiente de designación
---------------------------------------	--------------------------

OTROS AGENTES

Constructor	Pendiente de licitación y concurso público
Redactor estudio geotécnico	Sergeyco Castilla La Mancha, SL
Estudio y seguimiento arqueológico	No es necesaria su contratación
Entidad de control de calidad	No es necesaria su contratación

2. INFORMACIÓN PREVIA

Antecedentes

Por encargo del Ayuntamiento de Consuegra, en calidad de promotor, se redacta el presente Proyecto Básico y de Ejecución de una estructura de cubierta metálica autoportante para una pista de pádel, situada en el Complejo Polideportivo Municipal de Consuegra (Toledo).

La obra se sitúan en una parcela localizada dentro del ámbito de protección denominado “núcleo urbano – código A.2” descrito en la carta arqueológica / paleontológica / etnográfica e industrial de Consuegra (Toledo), de mayo de 2006, por lo que será necesario la realización de sondeos e informes preliminares y la autorización favorable correspondiente por parte de la Delegación Cultural de Toledo de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes.

La cimentación proyectada alcanza una profundidad de 1,40 metros, considerando la cota cero situada en el pavimento existente de las pistas existentes.

Emplazamiento

Complejo Polideportivo Municipal
Calle Urda, 90
45700 Consuegra TOLEDO

Referencia catastral 6976001VJ4667N0001GG

La parcela, situada en el extremo oeste del núcleo urbano de la localidad, cuenta con una superficie gráfica de seis hectareás dedicadas en su totalidad a zona de equipamiento, destacando el Instituto de Educación Secundaria, el Centro de Educación de Personas Adultas, el Polideportivo Municipal y las piscinas municipales.

La parcela cuenta con varios accesos. Para la obra proyectada, el acceso se realizará a través de su lindero sureste, en contacto con la vía pública (calle Urda), conectado a la calle interior que recorre el complejo polideportivo de norte a sur.

Entorno físico

El proyecto contempla la construcción de una cubierta para la pista de pádel nº4 (ver plano de emplazamiento y documentación fotográfica), situada próxima del acceso al complejo polideportivo. La estructura diseñada contempla una posible ampliación futura de la pista contigua (número 5).

La nueva cubierta, aislada en todo su perímetro, lindará con:

- al noroeste, con entrecalle y cubierta de pistas de pádel 2 y 3;
- al suroeste, con calle de acceso interior (peatonal y rodado) del complejo;
- al sureste, con entrecalle pistas de pádel 4 y 5;
- al noreste, con entrecalle de polideportivo cubierto y pistas de tenis.

La parcela cuenta con abastecimiento de agua potable, evacuación de aguas residuales a la red municipal de saneamiento, suministro de energía eléctrica y acceso rodado por vía pública.

Normativa urbanística

Normas Subsidiarias municipales de Consuegra (Toledo).

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general

La pista de pádel existente objeto del presente proyecto tiene unas dimensiones en planta de 20,00 de largo por 10,00 de ancho, contando con entrecalles a nivel en sus lados longitudinales

La estructura proyectada es de forma rectangular, con dimensiones de 22,50 metros de largo y 13,20 metros de ancho, cubriendo una superficie de 297 m².

En las entrecalles existentes en los lados longitudinales de la pista, se proyectan dos ejes estructurales donde se sitúan los pórticos metálicos, resueltos mediante pilares HEB180 cada 4,37 metros, con ménsulas en su parte superior donde apoya la viga IPE200 que recoge el sistema de cubierta.

La solución adoptada para la cubrición de la nave consiste en un sistema en el cuál el perfil trapezoidal de cubierta de chapa metálica se atornilla a la estructura metálica. Por sus propias condiciones de diseño y fabricación, es apta para ejercer un papel estructural, permitiendo una mayor rapidez de ejecución, economía, resistencia y soluciones arquitectónicas más variadas.

La chapa se apoyará mediante un conjunto de accesorios y fijaciones metálicas en las vigas que discurrirán longitudinalmente. Estos perfiles metálicos autoportantes estarán apoyados sobre las vigas principales que conectarán con los pilares a los que se transmitirá la carga y éstos finalmente a la cimentación (ver documentación gráfica).

La altura libre desde el suelo hasta el apoyo de la cubierta será de 7,30 m.

Presupuesto

El presupuesto de ejecución material del proyecto (PEM) asciende a 46.302,52 €.

Uso característico

El uso característico del edificio es el de equipamiento deportivo.

Relación con el entorno

Se trata de una cubierta ligera de altura similar a las existentes en el complejo polideportivo, guardando las correspondientes condiciones volumétricas y estéticas del entorno.

Descripción de la geometría

La cubierta es de forma rectangular, con una superficie gráfica de 297 m².

La geometría de la estructura es la que se recoge en el conjunto de planos adjunto a la presente memoria y que describen el proyecto.

Volumen

El volumen del edificio es el resultante de la morfología estructural del sistema estructural de cubierta. De líneas rectas y modulación estricta, el conjunto está formado por dos pórticos estructurales longitudinales formado por seis pilares metálicos cada uno, sobre los que apoya el sistema de cubierta autoportante, dejando una altura libre mínima de 7,30 metros.

Accesos

Al tratarse de una cubierta sobre pilares metálicos sin cerramiento perimetral, el acceso a la pista de pádel se podrá realizar por cualquiera de sus cuatro lados.

Evacuación

La parcela se encuentra conectada con el espacio público, facilitando su rápida evacuación.

CUADRO DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS

PLANTA BAJA
uso deportivo

297,00 m²

Total construida sobre rasante	297,00 m ²
Total construida bajo rasante	0,00 m ²

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	297,00 m²
SUPERFICIE COMPUTABLE (porche 50%)	148,50 m²


Rubén Casanova Fernández


Orencio Verbo Sánchez

4. NORMATIVA DE APLICACIÓN

CUADROS ADECUACIÓN A LA NORMATIVA URBANÍSTICA

ordenanza zonal	planeamiento	proyecto
Ámbito de aplicación	Referencia a	Parámetro / Valor
NN.SS. CONSUEGRA		
Obras y actividades admisibles	Planos de regulación del uso del Suelo y la Edificación	Plano de situación
Son obras y actividades admisibles todas las contempladas en el capítulo	Obras de nueva edificación 1. Comprenden los siguientes tipos de obra: ... b) Obras de nueva planta. Son aquéllas mediante las cuales se edifica sobre un solar vacante o resultante de la demolición total de un edificio.	Obra de nueva planta

Aspectos urbanísticos singulares del proyecto

ZONA EQUIPAMIENTO PÚBLICO

Parámetros de uso

Ámbito de aplicación	planeamiento	proyecto
Condiciones estéticas	Referencia a	Parámetro / Valor
NN.SS. CONSUEGRA	Se aplicarán las condiciones estéticas de la zona en que se enclave la parcela calificada como equipamiento.	Se trata de una cubierta ligera de altura similar a las existentes en el complejo polideportivo, guardando las correspondientes condiciones volumétricas y estéticas del entorno.
NN.SS. CONSUEGRA	Se permite únicamente el equipamiento público. El resto de los usos podrá admitirse cuando sea complementario del principal.	Equipamiento deportivo

En la elaboración de este proyecto sirve de base lo establecido en las siguientes normas y reglamentos:

NORMATIVA NACIONAL

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL.

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Norma: Ley 38/1999, de 5 de noviembre.

Publicación: B.O.E. 06/11/1999

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO Y REHABILITACIÓN URBANA

Norma: Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre.
Publicación: B.O.E. 31/10/2015

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006

RITE

Norma: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
Publicación: B.O.E. 29/08/2007

CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS INDIVIDUALES EN INSTALACIONES TÉRMICAS DE EDIFICIOS

Norma: Real Decreto 736/2020, de 4 de agosto.
Publicación: B.O.E. nº 212, 06/08/2020

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

Norma: Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
Publicación: B.O.E. 03/06/2021

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SE-AE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL – ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02)

Norma: Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006

CÓDIGO ESTRUCTURAL

Norma: Real Decreto 470/2021, de 29 de junio.
Publicación: B.O.E. 10/08/2021

1.2) ACERO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SE-A. SEGURIDAD ESTRUCTURAL – ACERO
Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006

1.3) FÁBRICA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SE-A. SEGURIDAD ESTRUCTURAL – FÁBRICA
Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006

1.4) MADERA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SE-M. SEGURIDAD ESTRUCTURAL – MADERA
Norma: Real decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006

1.6) CIMENTACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SE-C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL – CIMENTOS
Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006

2) INSTALACIONES

2.1) AGUA

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 140/2003, DE 7 DE FEBRERO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO
Norma: Real Decreto 314/2016, de 29 de julio.
Publicación: B.O.E. 30/07/2016

APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 140/2003, DE 7 DE FEBRERO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

Norma: Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre.

Publicación: B.O.E. 19/11/2013

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HS. SALUBRIDAD (CAPÍTULOS HS-4 Y HS-5)

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Publicación: B.O.E. 28/03/2006

CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DE AGUA DE CONSUMO HUMANO

Norma: Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Publicación: B.O.E. 21/02/2003

2.2) ASCENSORESREQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD DE ASCENSORES

Norma: Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo.

Publicación: B.O.E. 25/05/2016

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 "ASCENSORES" del reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre

Norma: Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero.

Publicación: B.O.E. 22/02/2013

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTE

Norma: Real Decreto 57/2005, de 21 de enero.

Publicación: B.O.E. 04/02/2005

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM I, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Norma: Resolución de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica.

Publicación: B.O.E. 15/05/1992

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS

Norma: Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.

Publicación: B.O.E. 11/12/1985

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS.LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

Norma: Ley 11/2022, de 28 de junio.

Publicación: B.O.E. 29/06/2022

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES

Norma: Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

Publicación: B.O.E. 01/04/2011

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

Norma: Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero.

Publicación: B.O.E. 28/02/1998

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA.AUDITORIAS ENERGÉTICAS, ACREDITACIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIOS Y AUDITORES ENERGÉTICOS Y PROMOCIÓN DE LA EFICIENCIA DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA

Norma: Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012.

Publicación: B.O.E. 13/02/2016

MODIFICACIÓN DE DETERMINADOS ARTÍCULOS E INSTRUCCIONES TÉCNICAS DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS, APROBADO POR REAL DECRETO 1027/2007, DE 20 DE JULIO

Norma: Real decreto 238/2013, de 5 de abril.

Publicación: B.O.E. 13/04/2013

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS

Norma: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Publicación: B.O.E. 29/08/2007

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11

Norma: Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.
Publicación: B.O.E. 04/09/2006

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP 03 «INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO»

Norma: Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre.
Publicación: B.O.E. 23/10/1997

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS

Norma: Real Decreto 685/2003, de 4 de julio.
Publicación: B.O.E. 18/07/2003

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HE. AHORRO DE ENERGÍA (CAPÍTULO HE-4)

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006

2.5) ELECTRICIDADREGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN

Norma: Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
Publicación: BOE-A-2002-18099

RESOLUCIÓN POR LA QUE SE AUTORIZA EL EMPLEO DEL SISTEMA DE INSTALACIÓN CON CONDUCTORES AISLADOS, BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO

Norma: Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología.
Publicación: B.O.E. 19/02/1988

REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS EA-01 a EA-07

Norma: Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre.
Publicación: B.O.E. 19/11/2008

(ITC) BT 52 "INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS", del R.E.B.T., aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo
Norma: Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre.
Publicación: B.O.E. 31/12/2014

MEDIDAS URGENTES EN EL ÁMBITO ENERGÉTICO PARA EL FOMENTO DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA, EL AUTOCONSUMO Y EL DESPLIEGUE DE ENERGÍAS RENOVABLES

Norma: Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre.
Publicación: B.O.E. 22/12/2021

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSREGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Norma: Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.
Publicación: BOE.: 12/06/2017

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HE. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.

2.7) OTROSREGLAMENTOS DE EQUIPOS A PRESIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Norma: Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre.
Publicación: B.O.E. nº 243, 11/10/2021

AUTORIZACIÓN DE CENTROS, SERVICIOS Y ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS

Norma: Real Decreto 1277/2003, de 10 de octubre
Publicación: BOE-A-2003-19572

INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE APARATOS DE RAYOS X CON FINES DE DIAGNÓSTICO MÉDICO

Norma: Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio.
Publicación: B.O.E- A-2009-11932

3) CUBIERTAS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HS. SALUBRIDAD (CAPÍTULO HS-1)
Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006

4) PROTECCIÓN**4.1 AISLAMIENTO ACÚSTICO**

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Publicación: B.O.E. 23/10/2007

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HE. AHORRO DE ENERGÍA (CAPÍTULO HE-4)
Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
Norma: Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.
Publicación: B.O.E. 17/12/2004

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO
Norma: Real decreto 842/2013, de 31 de octubre.
Publicación: B.O.E. 25/10/1997.

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
Norma Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
Publicado en: «BOE» núm. 269, de 10/11/1995.
Entrada en vigor: 10/02/1996
Referencia: BOE-A-1995-24292

LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
Norma: Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
Publicado en: «BOE» núm. 250, de 19/10/2006
Entrada en vigor: 19/04/2007
Referencia: BOE.-A-2006-18205

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
Norma: Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Publicado en: «BOE» núm. 97, de 23/04/1997.
Entrada en vigor: 13/05/1997
Referencia: BOE. -A-1997-8668

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO
Norma: Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Publicado en: «BOE» núm. 97, de 23/04/1997.
Entrada en vigor: 23/07/1997
Referencia: BOE-A-1997-8669

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
Norma: Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entraña riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
Publicado en: «BOE» núm. 97, de 23/04/1997.
Entrada en vigor: 13/05/1997
Referencia: BOE-A-1997-8670

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

Norma: Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Publicado en: «BOE» núm. 97, de 23/04/1997.

Entrada en vigor: 13/05/1997

Referencia: BOE-A-1997-8671

RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO

Norma: Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 124, de 24/05/1997.

Entrada en vigor: 24/07/1997

Referencia: BOE-A-1997-11144

RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO

Norma: Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 124, de 24/05/1997.

Entrada en vigor: 24/07/1997

Referencia: BOE-A-1997-11145

DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Norma: Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Publicado en: «BOE» núm. 140, de 12/06/1997.

Entrada en vigor: 12/08/1997

Referencia: BOE-A-1997-12735

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Norma: Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 188, de 07/08/1997.

Entrada en vigor: 27/08/1997

Referencia: BOE-A-1997-17824

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Norma: Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Publicado en: «BOE» núm. 256, de 25/10/1997.

Entrada en vigor: 25/12/1997

Referencia: BOE-A-1997-22614

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

Norma: Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Publicado en: «BOE» núm. 47, de 24/02/1999.

Entrada en vigor: 16/03/1999

Referencia: BOE-A-1999-4525

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS

Norma: Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 104, de 01/05/2001.

Entrada en vigor: 05/05/2001

Referencia: BOE-A-2001-8436

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO

Norma: Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Publicado en: «BOE» núm. 148, de 21/06/2001.

Entrada en vigor: 21/08/2001

Referencia: BOE-A-2001-11881

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A RIESGOS DERIVADOS DE ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

Norma: Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 145, de 18/06/2003.

Entrada en vigor: 30/06/2003

Referencia: BOE-A-2003-12099

PROTECCIÓN FRENTE A RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS

Norma: Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Publicado en: «BOE» núm. 265, de 05/11/2005.

Entrada en vigor: 25/11/2005

Referencia: BOE-A-2005-18262

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Norma: Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Publicado en: «BOE» núm. 60, de 11/03/2006.

Entrada en vigor: 31/03/2006

Referencia: BOE-A-2006-4414

DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO

Norma: Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Publicado en: «BOE» núm. 86, de 11/04/2006.

Entrada en vigor: 11/10/2006

Referencia: BOE-A-2006-6474

DESARROLLO DE LA LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Norma: Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Publicado en: «BOE» núm. 204, de 25/08/2007.

Entrada en vigor: 26/08/2007

Referencia: BOE-A-2007-15766

PROTECCIÓN CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A RADIACIONES ÓPTICAS ARTIFICIALES

Norma: Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

Publicado en: «BOE» núm. 99, de 24/04/2010.

Entrada en vigor: 27/04/2010

Referencia: BOE-A-2010-6485

PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Norma: Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

Publicado en: «BOE» núm. 182, de 29/07/2016.

Entrada en vigor: 30/07/2016

Referencia: BOE-A-2016-7303

DESARROLLO DEL ARTÍCULO 24 DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Norma: Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Publicado en: «BOE» núm. 27, de 31/01/2004.

Entrada en vigor: 30/04/2004

Referencia: BOE-A-2004-1848

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Norma: Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Publicado en: «BOE» núm. 27, de 31/01/1997.

Entrada en vigor: 31/03/1997

Referencia: BOE-A-1997-1853

MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS

Norma: Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondientes a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 245, de 13 de octubre de 1986, páginas 34701 a 34707 (7 págs.)

Sección: I. Disposiciones generales

Referencia: BOE-A-1986-27015

MODELO DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTE DE TRABAJO

Norma: Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.

Publicado en: «BOE» núm. 311, de 29 de diciembre de 1987, páginas 38065 a 38071 (7 págs.)

Sección: I. Disposiciones generales

Referencia: BOE-A-1987-28546

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Norma: Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 64, de 16 de marzo de 1971, páginas 4303 a 4314 (12 págs.)

Sección: I. Disposiciones generales

Referencia: BOE-A-1971-380

CUADRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

Norma: Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

Publicado en: «BOE» núm. 302, de 19/12/2006.

Entrada en vigor: 01/01/2007

Referencia: BOE-A-2006-22169

REGLAMENTO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Norma: Orden de 20 de mayo de 1952 por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción.

Publicado en: «Boletín Oficial del Estado» núm. 167, de 15 de junio de 1952, páginas 2682 a 2688 (7 págs.)

Referencia: BOE-A-1952-6695

ORDENANZA DE TRABAJO DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA

Norma: Orden de 28 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Publicado en: «BOE» núm. 213, de 5 de septiembre de 1970, páginas 14624 a 14625 (2 págs.)

Sección: I. Disposiciones generales

Referencia: BOE-A-1970-972

ORDEN SOBRE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE Poblado

Norma: Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Publicado en: «BOE» núm. 224, de 18 de septiembre de 1987, páginas 28050 a 28067 (18 págs.)

Sección: I. Disposiciones generales

Referencia: BOE-A-1987-21608

ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES

Norma: Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Publicado en: «BOE» núm. 255, de 24/10/2015.

Entrada en vigor: 13/11/2015

Referencia: BOE-A-2015-11430

REGULACIÓN DE LA JORNADA LABORAL

Norma: Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.

Publicado en: «BOE» núm. 180, de 29/07/1983.

Entrada en vigor: 30/07/1983

Referencia: BOE-A-1983-20906

CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN DE EPI

Publicado: Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Publicado en: «BOE» núm. 57, de 8 de marzo de 1995, páginas 7691 a 7692 (2 págs.)

Sección: I. Disposiciones generales

Referencia: BOE-A-1995-5920

DIRECTIVA 89/391/CEE. DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA PROMOVER LA MEJORA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

Norma: Directiva del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo.

Publicado en: «DOCE» núm. 183, de 29 de junio de 1989, páginas 1 a 8 (8 págs.)

Referencia: DOUE-L-1989-80648

DIRECTIVA 89/656/CEE. DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD PARA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES EN EL TRABAJO DE EPI

Norma: Directiva del Consejo, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual (tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).

Publicado en: «DOCE» núm. 393, de 30 de diciembre de 1989, páginas 18 a 28 (11 págs.)

Referencia: DOUE-L-1989-81591

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN

Norma: Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.

Publicado en: «BOE» núm. 296, de 11 de diciembre de 1985, páginas 39103 a 39105 (3 págs.)

Sección: I. Disposiciones generales

Referencia: BOE-A-1985-25787

"REBT ITC BT-032". MÁQUINAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

Norma: Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Publicado en: «BOE» núm. 224, de 18 de septiembre de 2002, páginas 33084 a 33086 (3 págs.)

Sección: I. Disposiciones generales

Referencia: BOE-A-2002-18099

"REBT ITC BT-033". INSTALACIONES PROVISIONALES Y TEMPORALES DE OBRAS

Norma: Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Publicado en: «BOE» núm. 224, de 18 de septiembre de 2002, páginas 33084 a 33086 (3 págs.)

Sección: I. Disposiciones generales

"ITC-MIE-AEM-2". GRÚAS TORRE PARA OBRAS

Norma: Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Publicado en: «BOE» núm. 170, de 17 de julio de 2003, páginas 27867 a 27883 (17 págs.)

Sección: I. Disposiciones generales

Referencia: BOE-A-2003-143276

"ITC-MIE-AEM-3". CARRETILLAS ELEVADORAS

Norma: Orden de 26 de mayo de 1989 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención.

Publicado en: «BOE» núm. 137, de 9 de junio de 1989, páginas 17625 a 17626 (2 págs.)

Sección: I. Disposiciones generales

Referencia: BOE-A-1989-13106

"ITC-MIE-AEM-4". GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS

Norma: Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

Publicado en: «BOE» núm. 170, de 17 de julio de 2003, páginas 27867 a 27883 (17 págs.)

Sección: I. Disposiciones generales

Referencia: BOE-A-2003-14327

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD**

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Publicación: B.O.E. 28/03/2006

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES**

Norma: Real Decreto 505/2007, de 20 de abril.

Publicación: B.O.E. 11/05/2007

ORDEN POR LA QUE SE DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y LA UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS

Norma: Orden TMA/851/2021, de 23 de julio.

Publicación: B.O.E. 06/08/2021

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Publicación: B.O.E. 28/03/2006

6) VARIOS**6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN****INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS "RC-16"**

Norma: Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.

Publicación: B.O.E. 25/06/2016

DISPOSICIONES PARA LA LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE

Norma: Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Publicación: B.O.E. 09/02/1993

6.2) MEDIO AMBIENTE

LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Norma: Ley 21/2013, de 9 de diciembre.
Publicación: B.O.E. 11/12/2013

LEY DE MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE

Norma: Ley 11/2012, de 19 de diciembre.
Publicación: B.O.E. 20/12/2012

REAL DECRETO-LEY DE MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE

Norma: Real Decreto-Ley 17/2012, de 4 de mayo.
Publicación: B.O.E. 05/05/2012

LEY DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA

Norma: Ley 34/2007, de 15 de noviembre.
Publicación: B.O.E. 16/11/2007

LEY DEL RUIDO

Norma: Ley 37/2003, de 17 de noviembre.
Publicación: B.O.E. 18/11/2003

DESARROLLO DE LA LEY DEL RUIDO EN LO REFERENTE A EVALUACIÓN Y GESTIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL.

Norma: Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.
Publicación: B.O.E. 17/12/2005

DESARROLLO DE LEY DEL RUIDO EN LO REFERENTE A ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS

Norma: Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.
Publicación: B.O.E. 23/10/2007

6.3) RESIDUOSOPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

Norma: Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Publicado en: «BOE» núm. 43, de 19/02/2002.
Entrada en vigor: 20/02/2002
Referencia: BOE-A-2002-3285

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

Norma: Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
Publicado en: «DOUE» núm. 370, de 30 de diciembre de 2014, páginas 44 a 86 (43 págs.)
Referencia: DOUE-L-2014-83791

REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Norma: Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Publicado en: «BOE» núm. 38, de 13/02/2008.
Entrada en vigor: 14/02/2008
Referencia: BOE-A-2008-2486

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO

Norma: Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
Publicado en: «BOE» núm. 187, de 8 de julio de 2020, páginas 48659 a 48721 (63 págs.)
Sección: I. Disposiciones generales
Referencia: BOE-A-2020-7438

LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS

Norma: Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
Publicado en: «BOE» núm. 181, de 29 de julio de 2011, páginas 85650 a 85705 (56 págs.)
Sección: I. Disposiciones generales
Referencia: BOE-A-2011-13046

6.4) OTROSCRITERIOS TÉCNICOS-SANITARIOS DE LAS PISCINAS

Norma: Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre.
Publicación: B.O.E. 11/10/2013

LEY DEL SERVICIO POSTAL UNIVERSAL, DE LOS DERECHOS DE LOS USUARIOS Y DEL MERCADO POSTAL

Norma: Ley 43/2010, de 30 de diciembre.
Publicación: B.O.E. 31/12/2010

7) VIVIENDAMEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE VIVIENDA Y ALQUILER

Norma: Real Decreto-ley 7/2019, de 1 de marzo.

Publicación: B.O.E. núm. 55 de 5/03/2019

PLAN ESTATAL DE FOMENTO DEL ALQUILER DE VIVIENDAS, REHABILITACIÓN EDIFICATORIA Y REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN URBANAS. 2013-2016

Norma: Real Decreto 233/2013, de 5 de abril.

Publicación: B.O.E. 10/04/2013

POLÍTICA DE VIVIENDA DE PROTECCIÓN OFICIAL, DESARROLLA EL REAL DECRETO-LEY 31/1978, DE 31 DE OCTUBRE

(No será de aplicación en el ámbito de Castilla La Mancha las normas de diseño y calidad).

Norma: Real Decreto 3148/1978, de 10 de noviembre.

Publicación: B.O.E. 16/01/1979

ORDEN POR LA QUE SE REVISAN DETERMINADAS NORMAS DE DISEÑO Y CALIDAD DE LAS VIVIENDAS SOCIALES

Norma: Orden de 17 de mayo de 1977.

Publicación: B.O.E. 14/06/1977

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEGISLACIÓN DE VIVIENDA DE PROTECCIÓN OFICIAL

Norma: Real Decreto 2960/1976, de 12 de noviembre.

Publicación: B.O.E. 28/12/1976

REGLAMENTO PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL

Norma: Decreto 2114/1968, de 24 de julio.

Publicación: B.O.E. 07/11/1968

8) URBANISMOLEY DE CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Norma: Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.

Publicación: BOE-A-2021-8447

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO Y REHABILITACIÓN URBANA

Norma: Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre.

Publicación: B.O.E. 31/10/2015

REGLAMENTO DE VALORACIONES DE LA LEY DEL SUELO

Norma: Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre.

Publicación: B.O.E. 09/11/2011

REGLAMENTO DE GESTIÓN URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA

Norma: Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto.

Publicación: B.O.E. 31/01/1979

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA

Norma: Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio.

Publicación: B.O.E. 18/09/1978

NORMATIVA CASTILLA – LA MANCHA**1) VIVIENDA**MEDIDAS PARA FACILITAR EL ACCESO A VIVIENDAS SUJETAS A ALGÚN TIPO DE PROTECCIÓN PÚBLICA

Norma: Decreto 41/2017, de 4/07/2017.

Publicación: D.O.C.M. núm. 131 de 07 de Julio de 2017

MODIFICACIÓN DEL DECRETO 71/2014, DE 24 DE JULIO, POR EL QUE SE REGULA EL PLAN DE FOMENTO DEL ALQUILER DE VIVIENDAS, LA REHABILITACIÓN EDIFICATORIA, Y LA REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN URBANAS 2013-2016 DE CASTILLA LA MANCHA

Norma: Decreto 38/2016, de 27 de julio.

Publicación: D.O.C.M. núm. 147 de 28/07/2016

MEDIDAS PARA EL FOMENTO DEL ACCESO A LA VIVIENDA PROTEGIDA

Norma: Decreto 8/2013, de 20/02/2013.

Publicación: D.O.C.M. núm. 53 de 15 de marzo de 2013

Pág. 15

MODIFICACIÓN DEL DECRETO 173/2009, DE 10 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL V PLAN REGIONAL DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN DE CASTILLA-LA MANCHA 2009-2012

Norma: Decreto 18/2011, de 29 de marzo.

Publicación: D.O.C.M. núm. 64 de 01 de abril de 2011

V PLAN REGIONAL DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN DE CLM 2009-2012

Norma: Decreto 173/2009, de 10/11/2009.

Publicación: D.O.C.M. núm. 223 de 16/11/2009

MEDIDAS DE APLICACIÓN DEL PACTO POR LA VIVIENDA EN CASTILLA LA MANCHA

Norma: Decreto 109/2008, de 20/07/2008.

Publicación: D.O.C.M. núm. 159 de 01/08/2008

RÉGIMEN JURÍDICO Y NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES MÍNIMAS DE CALIDAD Y DISEÑO PARA LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN PÚBLICA EN CASTILLA LA MANCHA

Norma: Decreto 65/2007, de 22/05/2007.

Publicación: D.O.C.M. núm. 114 de 30/05/2007

RÉGIMEN JURÍDICO DE LAS VIVIENDAS CON PROTECCIÓN PÚBLICA

Norma: Decreto 3/2004, de 20/01/2004.

Publicación: D.O.C.M. núm. 10 de 23/01/2004

MODALIDADES DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN PÚBLICA EN CASTILLA LA MANCHA

Norma: Ley 2/2002, de 7/02/2002.

Publicación: D.O.C.M. núm. 23 de 22/02/2002 y B.O.E. 02/04/2002

SOBRE HABITABILIDAD DE VIVIENDAS

Norma: Decreto 122/1988, de 03/10/1988.

Publicación: D.O.C.M. núm. 41 de 11/10/1988

2) URBANISMO

LEY DE SIMPLIFICACIÓN URBANÍSTICA Y MEDIDAS ADMINISTRATIVAS

Norma: Ley 1/2021, de 12 de febrero

Publicación: D.O.C.M. núm. 44 de 25 de febrero de 2021

INSTRUCCIÓN TÉCNICA DE PLANEAMIENTO SOBRE DETERMINADOS REQUISITOS SUSTANTIVOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LAS OBRAS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES EN SUELO RÚSTICO

Norma: Orden 4/2020, de 8 de enero

Publicación: D.O.C.M. núm. 15 de 23 de enero de 2020

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y DE LA ACTIVIDAD URBANÍSTICA

Norma: Decreto Legislativo 1/2010, de 18/05/2010.

Publicación: D.O.C.M. núm. 97 de 21/05/2010

NORMA TÉCNICA DE PLANEAMIENTO PARA HOMOGENEIZAR EL CONTENIDO DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS PLANES MUNICIPALES

Norma: Decreto 178/2010, de 1/07/2010.

Publicación: D.O.C.M. núm. 129 de 07/07/2010

REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA LEY 2/1998, DE 4 DE JUNIO, DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y DE LA ACTIVIDAD URBANÍSTICA

Norma: Decreto 248/2004, de 14/09/2004.

Publicación: D.O.C.M. núm. 179 de 28/09/2004

REGLAMENTO DE SUELO RÚSTICO

Norma: decreto 242/2004, de 27/07/2004.

Publicación: D.O.C.M. núm. 137 de 30/07/2004

CATÁLOGOS DE SUELO DE USO RESIDENCIAL

Norma: Decreto 87/1993, de 13/07/1993.

Publicación: D.O.C.M. núm. 55 de 23/07/1993

MEDIDAS PARA LA DINAMIZACIÓN Y FLEXIBILIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL Y URBANÍSTICA EN CASTILLA LA MANCHA

Norma: Ley 1/2013, de 21/03/2013.

Publicación: D.O.C.M. núm. 61 de 27/03/2013 y B.O.E. 07/10/2013

3) NORMATIVA ESPECÍFICA DE CASTILLA-LA MANCHA

ACCESIBILIDAD

ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS EN CASTILLA LA MANCHA

Norma: Ley 1/1994, de 24/05/1994.
Publicación: D.O.C.M. núm. 32 de 24/06/1994

CÓDIGO DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA LA MANCHA

Norma: Decreto 158/1997, de 2/12/1997.
Publicación: D.O.C.M. núm. 54 de 5/12/1997

AGUAS

LEY DE AGUAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA-LA MANCHA

Norma: Ley 2/2022, de 18 de febrero.
Publicación: D.O.C.M. núm. 40 de 28/2/2022 y B.O.E. núm. 75 de 29/3/2022

BIBLIOTECAS

ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA BIBLIOTECA DE CLM

Norma: Decreto 34/2018, de 22/05/2018.
Publicación: D.O.C.M. núm. 136 de 12/7/2018

NORMAS PARA LA CREACIÓN DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS MUNICIPALES EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CLM

Norma: Orden de 04/10/1991.
Publicación: D.O.C.M. núm. 80 de 18/10/1991

CARRETERAS

LEY DE CARRETERAS Y CAMINOS DE CASTILLA LA MANCHA

Norma: Ley 9/1990, de 28 de diciembre.
Publicación: D.O.C.M. núm. 1 de 02/01/1991 y B.O.E. núm. 60 de 11/03/1991

REGLAMENTO DE LA LEY DE CARRETERAS Y CAMINOS DE CASTILLA LA MANCHA

Norma: Decreto 1/2015, de 22 de enero de 2015.
Publicación: D.O.C.M. núm. 17 de 22/01/2015

CENTROS SANITARIOS Y ASISTENCIALES

LABORATORIOS DE ANALISIS CLINICOS.

Norma: Decreto 117/2001, de 3 de abril de 2001.
Publicación: D.O.C.M. núm. 44 de 06/04/2001.

CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DONDE SE REALIZAN PRÁCTICAS DE TATUAJE, MICROPIGMENTACIÓN, PERFORACIÓN CUTÁNEA U OTRAS TÉCNICAS SIMILARES DE ARTE CORPORAL

Norma: Decreto 5/2004, de 27 de enero de 2004.
Publicación: D.O.C.M. núm. 13 de 30/01/2004

CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LOS CAMPAMENTOS DE TURISMO Y ACAMPADAS

Norma: Orden de 30/05/1998.
Publicación: D.O.C.M. núm. 24 de 14/06/1988

REQUISITOS TECNICO-SANITARIOS DE LAS OPTICAS.

Norma: Orden de 15/10/2004.
Publicación: D.O.C.M. núm. 141 de 15/11/2002

REQUISITOS TECNICO-SANITARIOS DE LOS CONSULTORIOS DENTALES

Norma: Orden de 06/04/2004.
Publicación: D.O.C.M. núm. 66 de 26/04/2004

REQUISITOS TECNICO-SANITARIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE ORTOPEDIA

Norma: Orden de 23/07/2004.
Publicación: D.O.C.M. núm. 142 de 06/08/2004

REQUISITOS TECNICO-SANITARIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE AUDIOPROTESIS

Norma: Orden de 23/07/2004.
Publicación: D.O.C.M. núm. 142 de 06/08/2004

REQUISITOS TECNICO-SANITARIOS DE LOS CENTROS Y SERVICIOS DE HIDROLOGIA Y DE HIDROTERAPIA

Norma: Orden de 29/01/2007.
Publicación: D.O.C.M. núm. 39 de 21/02/2007

CONDICIONES MÍNIMAS EXIGIBLES A LOS CENTROS Y SERVICIOS DESTINADOS A LA ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASTILLA LA MANCHA

Norma: Decreto 88/2017, de 5 de diciembre.
Publicación: D.O.C.M. núm. 247 de 26/12/2017

REQUISITOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LOS CENTROS Y SERVICIOS DE FISIOTERAPIA

Norma: Orden 25/08/2009.
Publicación: D.O.C.M. núm. 176 de 9/9/2009

AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS DE CENTROS, SERVICIOS Y ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS

Norma: Decreto 13/2002, de 15 de enero.
Publicación: D.O.C.M. núm. 6 de 18/1/2002

COMERCIO

COMERCIO DE CLM

Norma: Ley 2/2010, de 13 de mayo.
Publicación: D.O.C.M. núm. 97 de 21/05/2010 y B.O.E. núm. 178 de 23/07/2010

CONTRATACIÓN

REGULACIÓN A UTILIZACIÓN DE MEDIOS ELECTRÓNICOS Y SE ESTABLECEN MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y DE MEJORA DE LA TRANSPARENCIA EN LA CONTRATACIÓN DEL SECTOR PÚBLICO DE LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CLM

Norma: Decreto 54/2011, de 17 de mayo.
Publicación: D.O.C.M. núm. 97 de 20/05/2011.

ORDEN POR LA QUE SE ESTABLECE LA ESTRUCTURA Y EL RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO ELECTRÓNICO DEL REGISTRO OFICIAL DE LICITADORES DE CASTILLA-LA MANCHA

Norma: Orden de 27/03/2013.
Publicación: D.O.C.M. núm. 70 de 11/04/2013

ENERGÍA

FOMENTO DE LAS ENERGIAS RENOVABLES E INCENTIVACION DEL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN CLM

Norma: Ley 1/2007, de 15 de febrero.
Publicación: D.O.C.M. núm. 55 de 13/03/2007

ORDENACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES REGLAMENTADAS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DE CASTILLA-LA MANCHA

Norma: Decreto 61/2009, de 12 de mayo.
Publicación: DOCM 96 de 21-05-2009

REGULACIÓN DE LAS ACTUACIONES EN MATERIA DE CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CLM Y SE CREA EL REGISTRO AUTONÓMICO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Norma: Decreto 29/2017, de 8 de mayo.
Publicación: D.O.C.M. núm. 89 de 13/05/2014

PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CLM

Norma: Decreto 80/2007, de 19 de junio.
Publicación: D.O.C.M. núm. 131 de 22/06/2007

ESPECTÁCULOS PÚBLICOS

ESPECTÁCULOS PÚBLICOS, ACTIVIDADES RECREATIVAS Y ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS EN CLM

Norma: Ley 7/2011, de 21 de marzo.
Publicación: D.O.C.M. núm. 63 de 31/03/2011 y B.O.E. núm. 105 de 03/05/2011

INFORME DE EVALUACIÓN DEL EDIFICIO

REGULACIÓN DEL INFORME DE EVALUACIÓN DEL EDIFICIO Y EL REGISTRO DE INFORMES DE EVALUACIÓN DE EDIFICIOS EN CASTILLA LA MANCHA Y SE ADOPTAN MEDIDAS EN MATERIA DE VIVIENDA PROTEGIDA

Norma: Decreto 25/2019, de 2 de abril.
Publicación: D.O.C.M. núm. 72 de 11/04/2019

JUVENTUD

ORDENACION DE LOS ALBERGUES JUVENILES Y CREACION DE LA RED DE ALBERGUES JUVENILES DE CLM

Norma: Decreto 83/1998, de 28 de julio.
Publicación: D.O.C.M. núm. 34 de 31/07/1998.

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ALBERGUES JUVENILES DE CLM PARA SU RECONOCIMIENTO

Norma: Orden de 04/03/1999.

Publicación: D.O.C.M. núm. 15 de 20/03/1999.

MAYORES

CONDICIONES BÁSICAS DE LOS CENTROS DE SERVICIOS DESTINADOS A LAS PERSONAS MAYORES EN CLM

Norma: Decreto 2/2022, de 18 de enero.

Publicación: D.O.C.M. núm. 15 de 24/01/2022

MUSEOS

MUSEOS DE CLM

Norma: Ley 2/2014, de 8 de mayo, de Museos de Castilla-La Mancha.

Publicación: D.O.C.M. núm. 100 de 28/05/2014 y B.O.E. núm. 255 de 21/10/2014

PARQUES ARQUEOLÓGICOS

PARQUES ARQUEOLÓGICOS DE CLM

Norma: Ley 4/2001, de 10 de mayo.

Publicación: D.O.C.M. núm. 59 de 18/05/2001 y B.O.E. núm. 148 de 21/06/2001

PATRIMONIO HISTÓRICO

PATRIMONIO DE LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA

Norma: Ley 9/2020, de 6 de noviembre.

Publicación: DOCM núm. 234 de 19 de noviembre de 2020 y BOE núm. 47 de 24 de febrero de 2021

PATRIMONIO CULTURAL DE CLM

Norma: Ley 4/2013, de 16 de mayo.

Publicación: D.O.C.M. núm. 100 de 24/05/2013 y B.O.E. núm. 240 de 07/10/2013

PISCINAS

CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LAS PISCINAS EN CLM

Norma: Decreto 72/2017, de 10 de octubre.

Publicación: D.O.C.M. núm. 205 de 23/10/2017

RESIDUOS

PLAN DE CASTILLA-LA MANCHA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Norma: Decreto 189/2005, de 13-12-2005, por el que se aprueba el Plan de Castilla-La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

Publicado en: DOCM núm. 253 de 16 de diciembre de 2005

Entrada en vigor: 17/05/2005

Referencia: DOCM-253-16122005

PLAN INTEGRADO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CASTILLA-LA MANCHA

Norma: Decreto 78/2016, de 20/12/2016, por el que se aprueba el Plan Integrado de Gestión de Residuos de Castilla-La Mancha

Publicado en: DOCM núm. 251 de 29 de diciembre de 2016

Entrada en vigor: 30 de diciembre de 2016

Referencia: DOCM-251-29122016

SALUD PÚBLICA

SANIDAD MORTUORIA.

Norma: Decreto 72/1999, de 1 de junio.

Publicación: D.O.C.M. núm. 36 de 04/06/1999

ESTABLECIMIENTOS DE COMIDAS PREPARADAS

Norma: Decreto 22/2006, de 7 de marzo.

Publicación: D.O.C.M. núm. 53 de 10/03/2006

TELECOMUNICACIONES

ORDENACION DE LAS INSTALACIONES DE RADIOPROGRAMACIÓN EN CLM

Norma: Ley 8/2001, de 28 de junio.

Publicación: D.O.C.M. núm. 78 de 10/07/2001 y B.O.E. núm. 227 de 21/09/2001

MEDIOS AUDIOVISUALES DE CLM

Norma: Ley 10/2007, de 29 de marzo.

Publicación: D.O.C.M. núm. 82 de 19/04/2007 y B.O.E. núm. 119 de 18/05/2007

TURISMO

ORDENACION DEL TURISMO DE CLM

Norma: Ley 8/1999, de 26 de mayo.

Publicación: D.O.C.M.: núm. 40 de 12/06/1999 y B.O.E.: núm. 179 de 28/07/1999

ORDENACION Y CLASIFICACION DE ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS

Norma: Decreto 4/1989, de 16 de enero.

Publicación: D.O.C.M.: núm. 5 de 31/01/1989

ORDENACIÓN DE LOS CAMPINGS Y DE LAS ÁREAS PARA AUTOCARAVANAS DE CASTILLA LA MANCHA

Norma: Decreto 94/2018, de 18 de diciembre.

Publicación: D.O.C.M.: núm. 250 de 26/12/2018

ORDENACIÓN DE LOS ALBERGUES TURÍSTICOS EN CLM

Norma: Decreto 73/2018, de 16 de octubre.

Publicación: D.O.C.M.: de 24/10/2018

ORDENACION DE LOS ALOJAMIENTOS DE TURISMO RURAL EN CLM.

Norma: Decreto 88/2018, de 29 de noviembre.

Publicación: D.O.C.M.: núm. 238 de 07/12/2018

ORDENACION DE LOS APARTAMENTOS TURÍSTICOS Y LAS VIVIENDAS DE USO TURÍSTICO EN CLM.

Norma: Decreto 36/2018, de 29 de mayo.

Publicación: D.O.C.M.: núm. 113 de 11/06/2018

VÍAS PECUARIAS

VIAS PECUARIAS DE CLM

Norma: Ley 9/2003, de 20 de marzo.

Publicación: D.O.C.M.: núm. 50 de 08/04/2003 y B.O.E.: núm. 132 de 03/06/2003



Rubén Casanova Fernández



Orcencio Verbo Sánchez

MEMORIA CONSTRUCTIVA

0. TRABAJOS PREVIOS

Se describen a continuación los trabajos a desarrollar para la ejecución de una cubierta de una pista de pádel, de forma que su estructura y cimentación queden preparadas para la futura ampliación de la pista contigua.

La pista de pádel a cubrir se encuentra elevada respecto al nivel de rasante perimetral sobre una peana formada por una solera de hormigón armado y su pavimento actual de hormigón poroso.

Los pórticos proyectados y la zona afectada para la ejecución de la cimentación está definida por dos rectángulos longitudinales donde se sitúan las zapatas de cada uno de los pórticos y sus vigas riostras transversales: pórtico P1-P6 de dimensiones 23,60x1,50m; pórtico P7-P12 de dimensiones 23,60x1,70m; y dos rectángulos de las vigas riostras que atan estas cimentaciones de 11,00x0,40m.

REPLANTEO

Contando como cota cero el pavimento actual de la pista de pádel y sus entrecalles a nivel, se marcarán en primer lugar los ejes de estructura y se delimitarán las diferentes cotas de vaciado reflejadas en los planos de cimentación.

La base del replanteo se constituye mediante el perímetro de obra señalado y acotado en los planos para ejecutar el vaciado; con sus correspondientes definiciones de alturas y niveles; así como por los ejes del replanteo de la estructura en pórticos, muros de cerramiento constitutivos del volumen principal del edificio y, por último, arriostramientos y otros elementos técnicos necesarios para el correcto y organizado funcionamiento de la obra.

La definición física del replanteo se realizará mediante estacas clavadas en el terreno y camillas superiores; o cuando la imposibilidad manifiesta de utilizar este método sea evidente, mediante clavos o varillas, procurando obtener la mayor exactitud posible dado que este sistema acarrea más error.

Con las referencias citadas, se tirarán cuerdas en las señales establecidas que permitan recuperar los ejes definidos para el proyecto en cualquier momento de la obra, y retirar los mismos para los trabajos mecánicos y de ejecución una vez señaladas en el suelo mediante cal o yeso las referencias para trabajar.

La comprobación del replanteo por parte de la Dirección Facultativa será imprescindible como principal responsable del proceso ejecutivo de la obra y de sus resultados; haciendo constar su aprobación en el Libro de Órdenes de la obra para confirmar dicha responsabilidad.

La actuación del contratista por su cuenta y riesgo sin esta comprobación, supondrá la directa responsabilidad sobre su persona de cualquier defecto u error derivado del replanteo; lo que se reflejará igualmente en el Libro de Órdenes por parte de la Dirección Facultativa; siendo de cuenta del contratista todos aquellos gastos derivados de la corrección y arreglo de los posibles defectos y consecuencias.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Antes de comenzar la ejecución del movimiento de tierras se aprobará el replanteo por la Dirección Facultativa, definiendo las zonas de tránsito disponibles para personal y maquinaria. Se mantendrá algún punto de referencia fuera de la excavación, con el fin de poder mantener siempre los niveles proyectados y anotarlos. Se protegerán las instalaciones y elementos de servicio público que puedan afectar a la obra.

Antes de iniciar los trabajos de movimiento de tierras se tiene que demoler tanto el hormigón poroso que forma las pistas de pádel y alrededores como la solera sobre la que está el mismo. Para ello se replantarán y marcarán las zonas a demoler y se realizan los cortes con máquina cortadora de los límites para posteriormente realizar las demoliciones con martillo compresor.

A continuación, se realizará la excavación de zapatas y vigas riostras de las dimensiones según documentación gráfica hasta la cota -1,42 m. Se realizará mecánicamente con retroexcavadora. La cota de profundidad para apoyo de las zapatas debe ser verificada por la dirección facultativa. Las tierras extraídas se retiran a pie de carga para su posterior traslado y gestión de residuos.

Se tendrá especial cuidado en no dejar descolgadas las cimentaciones de las estructuras colindantes, debiéndose realizar la excavación mediante bataches si la dirección facultativa lo considerara necesario.

Alcanzados los firmes elegidos, se limpiarán y nivelarán los fondos, continuando la obra inmediatamente para evitar la caída de tierra de los bordes en el interior de las zanjas y pozos excavados. Las excavaciones para cimentación no alterarán las características mecánicas del suelo.

1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

Según el Estudio Geotécnico realizado por SERGEYCO CASTILLA LA MANCHA, SL, con CIF núm. B45499167, una vez efectuado el reconocimiento del terreno basado en dos ensayos de penetración dinámica continua, tipo DPSH, y una toma de muestra de terreno natural para su caracterización en laboratorio, se han estimado los siguientes parámetros geotécnicos:

Localización cota $\pm 0,00$	Suelo actual pista de pádel
Cota vaciado terreno	- 0,62 metros
Cota inferior cimentación	- 1,32 metros
Cota pozos hormigón limpieza	- 1,42 metros
Estrato previsto para cimentar	(se deberá garantizar que la base de apoyo se encuentre empotrada en el terreno natural compete / cota a decidir en obra por dirección facultativa)
Nivel freático	Unidad II
Coeficiente de permeabilidad	Gravas arenosas y arenas de consistencia media a alta
Tensión admisible considerada	No detectado durante los trabajos de campo
Cohesión	$K_s = 10^2 - 10^5 \text{ m/s}$
Ángulo rozamiento interno del terreno	$2,00 \text{ kg/cm}^2$
Densidad seca	$c = 0,00 - 0,20 \text{ kg/cm}^2$
Densidad húmeda	$\emptyset = 30^\circ - 40^\circ$
Módulo de deformación	$\emptyset = 1,70 - 1,90 \text{ t/m}^3$
Coeficiente de Balasto	$\emptyset = 1,90 - 2,10 \text{ t/m}^3$
Coeficiente de Poisson	$E = 30 - 100 \text{ MN/m}^2$
	$K_{30} = 40 - 120 \text{ MN/m}^3$
	$\mu = 0,3$

El hormigonado de cimentación se realizará lo más rápido posible una vez excavadas las zanjas de cimentación, con el fin de evitar cambios de humedad en el material existente y desprendimientos en dichas zanjas.

2. SISTEMA ESTRUCTURAL

2.1 CIMENTACIÓN

Dadas las características del terreno y la tipología constructiva, la CIMENTACIÓN del edificio se realizará mediante doce zapatas aisladas cuadradas, de 70 centímetros de espesor bajo pilares metálicos, unidas mediante vigas de atado de 40x40 centímetros que mejoren el comportamiento del conjunto frente a posibles movimientos diferenciales, según las especificaciones relativas a materiales y dimensiones detalladas en la correspondiente documentación gráfica, mediciones y presupuesto.

Antes del vertido del hormigón en cimentaciones se deberá suministrar, colocar y aplomar las placas de anclaje para que se fragüen con el hormigón de la cimentación. De acero S275 en perfil plano, con dimensiones según la documentación gráfica, con garrotas soldadas de acero corrugando doblado a 90 grados, con cartelas de transición y taladro central.

HORMIGÓN DE LIMPIEZA

La excavación efectuada se rellenará de hormigón de limpieza, con una altura mínima de 10 centímetros, compactado y con acabado rugoso, sobre el que se dispondrán las cimentaciones que quedan descritas en este proyecto de ejecución.

Antes de la colocación de las armaduras de la cimentación, se limpiará la superficie de apoyo del hormigón de limpieza y se humedecerá antes del hormigonado para que no absorba parte del agua del hormigón de la cimentación, sobre todo en épocas secas y de altas temperaturas. Se marcarán o colocarán testigos o maestras a nivel. Se verterá, extenderá y aplanará el hormigón de limpieza, y formará una capa homogénea sin juntas de hormigonado. Su función será proteger las armaduras de cualquier sustancia perjudicial del terreno; en ningún caso su espesor será inferior a 10 cm.

El hormigón de limpieza a emplear será HL-150/B/20.

HORMIGÓN EN CIMENTACIÓN

Todos los materiales a emplear en cimentaciones cumplirán lo especificado para ellos en la normativa vigente en el momento de ejecución de la obra.

Los hormigones a emplear en los elementos de cimentación serán HA-25/B/30/XC2.

En cuanto a la dosificación de los hormigones se seguirán las limitaciones contenidas en el artículo 43.2.1 del Código Estructural. La máxima relación agua/cemento y el contenido mínimo de cemento serán los establecidos en la Tabla 43.2.1.a, dependiendo del tipo de hormigón y de la clase de exposición. La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 500 Kg (según el artículo 51.3.2.1. Criterios generales) aunque la Dirección Facultativa de la Obra, en casos excepcionales, podrá autorizar cantidades mayores de cemento previa justificación experimental.

Para establecer la dosificación de los hormigones a fabricar, el contratista deberá recurrir en general a ensayos previos en laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones exigidas. En los casos en que el contratista pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones exigidas, y en particular, la resistencia especificada, podrá prescindir de los ensayos previos.

La docilidad del hormigón se establece en el artículo 33.5 del Código Estructural y será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad con los recubrimientos exigibles y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras.

La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del ensayo de asentamiento, según UNE-EN 12350-2 excepto en hormigones autocompactantes.

Cuando se determine la docilidad de acuerdo con el ensayo de asentamiento, las distintas consistencias y los valores límite del asentamiento del cono, serán los siguientes según la Tabla 33.5.a Clases de consistencia:

<i>Tipo de consistencia</i>	<i>Asentamiento en mm</i>
Seca (S)	0-20
Plástica (P)	30-40
Blanda (B)	50-90
Fluida (F)	100-150
Líquida (L)	160-210

Salvo en aplicaciones específicas que así lo requieran, se evitará el empleo de las consistencias seca y plástica. No podrá emplearse la consistencia líquida, salvo que se consiga mediante el empleo de aditivos superplastificantes. En obras de edificación, para pilares, forjados y vigas se utilizará un hormigón de consistencia fluida salvo justificación en contra. En todo caso, la consistencia del hormigón que se utilice será la especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, definiendo aquella por su tipo o por el valor numérico de su asentamiento en mm.

Las juntas de hormigonado, que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la Dirección de Obra, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede, por el Director de Obra.

Si el plano de una junta resulta mal orientado, se demolerá la parte de hormigón necesaria para proporcionar a la superficie la dirección apropiada. Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto. En cualquier caso, el procedimiento de limpieza utilizado no deberá producir alteraciones apreciables en la adherencia entre la pasta y el árido grueso. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante un adecuado curado. Éste se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el Artículo 29 del Código Estructural.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa, y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

ACERO EN CIMENTACIÓN

El acero será, en la totalidad de las obras de cimentación, B 500 S.

Cada partida de acero se suministrará acompañado de la correspondiente hoja de suministro, que deberán incluir su designación y cuyo contenido mínimo deberá ser conforme con lo indicado en el Anejo nº 04 del Código Estructural en su apartado 2.

La clase técnica se especificará por cualquiera de los métodos incluidos en el apartado 10 de la UNE EN 10080 (como por ejemplo, mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas). Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en el referido apartado y que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante. En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro. En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, adicionales o alternativos a los contemplados en esta Instrucción, el fabricante deberá indicarlos.

La posición específica de las armaduras pasivas y, en especial de los recubrimientos nominales según la fórmula del apartado 43.4.1 del Código Estructural.

$$C_{non} = C_{min} + AC_{dev}$$

donde:

C_{non} : Recubrimiento nominal, en mm

C_{min} : Recubrimiento mínimo, en mm

AC_{dev} : Margen de recubrimiento, en mm

El C_{min} deberá establecerse en base a los valores indicados en los apartados 44.2.1, 44.3, 44.4 y 44.5 más el margen de recubrimiento AC_{dev} que aparece en la tabla 43.4.1 en función del nivel de ejecución.

El recubrimiento nominal determina el tamaño de los separadores a disponer en la armadura pasiva durante el proceso de ejecución. Por su parte los recubrimientos mínimos deben cumplirse en cualquier punto del elemento estructural y constituyen una referencia a comprobar en el control de ejecución según indica el artículo 66 del Código Estructural.

Las armaduras se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del proyecto de ejecución, con los diámetros, la forma, las dimensiones y la disposición de las armaduras especificadas en la Documentación Técnica; quedarán siempre sujetas entre sí y al encofrado o molde, de manera que no puedan experimentar movimiento durante el vertido y compactación del hormigón.

2.2 ESTRUCTURA PORTANTE

El tipo estructural proyectado será de pórticos metálicos tipo IPE sobre pilares metálicos HEB (con su correspondiente apoyo sobre placa de anclaje), en los que se apoyan los caballetes que recogen la cubierta autoportante, con dimensiones y armados especificados en la correspondiente documentación gráfica.

La unión de la base de los pilares metálicos a la cimentación se materializa mediante las placas de anclaje, cuyas características vienen especificadas en los planos correspondientes.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y la modulación estructural. La estructura es de una configuración sencilla, adaptándose al programa funcional de la propiedad, buscando igualar luces, sin llegar a afectar a los elementos existentes.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE: determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura y la norma EHE de Hormigón Estructural.

SOPORTES

Pilares de acero S275JR en perfiles laminados en caliente con uniones soldadas. Previamente a su colocación se miniarán todas las piezas. Soportes HEB180 con capiteles en la parte superior con las dimensiones definidas en la documentación técnica.

Placas de anclaje centradas en cimentación: constituidas por una chapa de acero laminado según las dimensiones especificadas en los planos, y las barras de anclaje de unión a la cimentación. De acero S275 en perfil plano, con dimensiones según la documentación gráfica, con garrotas soldadas de acero corrugando doblado a 90 grados, con cartelas de transición y taladro central. Los taladros para las barras de anclaje se realizarán a 5 cm de las cuatro esquinas, con un diámetro de 22 mm; y en el centro de la propia placa se dejará un taladro central de 5 cm de diámetro, que sirva de testigo para el correcto asiento sobre el hormigón. Las uniones del soporte y la placa, se realizarán mediante cordón continuo de soldadura en ángulo.

VIGAS

Vigas de acero S275JR en perfiles laminados en caliente con uniones soldadas. Previamente a su colocación se miniarán todas las piezas.

Las vigas se recibirán en la obra con las cabezas terminadas. El montaje requiere de las soldaduras imprescindibles para la ejecución del conjunto de la estructura; para lo cual se realizará el levantado de las vigas hacia sus puntos de apoyo, sustentadas en dos puntos para su izado, buscando en el mismo un equilibrio estable. Los trabajos de soldadura se protegerán de las inclemencias atmosféricas, y los trabajos se suspenderán a temperaturas inferiores a 0 grados.

Viga de perfil laminado IPE200: las vigas presentarán sus extremos totalmente preparados y la capa de imprimación al llegar a la obra, exceptuando las superficies que hayan de soldarse durante el montaje, por lo menos una anchura mínima de 10 cm en torno a las zonas de práctica de soldadura. Todos los perfiles de unión, irán soldados mediante cordón continuo en ángulo en todos los bordes de los angulares y de la chapa en su unión con las alas superiores de las vigas.

Apoyo en soporte de acero: se realizará sobre capiteles superiores de pilares, desplazadas 30 cm del eje del perfil, y se fijarán a este mediante cordón de soldadura en ángulo en todo el perímetro de los angulares. La estructura cuenta también con un perfil en cada extremo de la cubierta, del mismo tamaño que las vigas colocado en sentido transversal a las mismas que sirva para atar el conjunto y atrantar la estructura.

La estructura cuenta con un sistema de arriostramiento con cruces de San Andrés en dos de sus pórticos mediante tirante de acero trenzado de 10mm y tensores roscados. Ubicados en la parte superior de los pórticos y dejando con una altura libre de 4,00 metros y con un perfil IPE180 cerrando la cruz.

3. SISTEMA ENVOLVENTE - CUBIERTA

Se utilizará un sistema de cubierta curva autoportante, simple, de perfiles autoportantes de chapa de aleación de aluminio EN AW-5754, con forma grecada, acabado natural, de 1 mm de espesor y 140 mm de altura de perfil, fijados mecánicamente a una estructura soporte.

La solución adoptada, por sus propias condiciones de diseño y fabricación, es apta para ejercer un papel estructural permitiendo una mayor rapidez de ejecución, economía, resistencia y soluciones arquitectónicas más variadas.

La chapa se apoyará mediante un conjunto de accesorios y fijaciones metálicos en las vigas que discurrirán longitudinalmente. Estos perfiles metálicos autoportantes estarán apoyados sobre las vigas principales que conectarán con los pilares a los que se transmitirá la carga y éstos finalmente a la cimentación.

La altura libre desde el suelo hasta el apoyo de la cubierta será de 7,28 m.

Los elementos de fijación a los perfiles son caballetes articulados que están soldados y que incorporan una serie de tornillos, arandelas de sellado, tuercas, chapas de anclaje y capuchón de remate en la unión de las chapas entre sí y a la estructura.

Los caballetes contarán con un tirante de acero trenzado de 10mm y tensores roscados que se anclan en cada uno de los ejes de articulación de los caballetes.

Las chapas arqueadas son colocadas de lado a lado, previendo superposición lateral ligada entre sí con tornillos de acero galvanizado. La cubierta necesita de los conjuntos de tirantes.

Los trabajos de cubierta requieren del replanteo, la preparación de los perfiles autoportantes, colocación y fijación de los perfiles a la estructura autoportante a la estructura soporte, aplomado y nivelación.

Antes del inicio de los trabajos debe realizarse la aprobación por parte de la dirección de obra de la chapa y características de la misma además del sistema de anclaje utilizado.

4. TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA

Una vez finalizados los trabajos de montaje de cubierta, será necesaria la realización de un conjunto de trabajos cuya finalidad es devolver el estado previo a las entrecalles afectadas por la intervención.

El alcance de estos trabajos incluye:

- Relleno de tierras hasta la cota inferior de solera con aporte de las mismas o aprovechamiento de las tierras de excavación. Se realizará el extendido, compactado y nivelación de las mismas por medios mecánicos.
- Reposición de solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/XC3 N/mm², tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, armado con mallazo electrosoldado 150x150x6 mm y fratasado superficial.
- Reparación de acabado superficial con pavimento de hormigón poroso de aspecto igual o similar al existente, aglomerado con piedra de granulometría seleccionada para pequeñas superficies, realizando los correspondientes trabajos de replanteo y colocación de encofrado en límites.



Rubén Casanova Fernández



Orencio Verbo Sánchez

MEMORIA JUSTIFICATIVA

1	Seguridad estructural	DB-SE
2	Seguridad en caso de incendios	DB-SI
3	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA
4	Salubridad	DB-HS
5	Protección frente al ruido	DB-HR
6	Ahorro de energía	DB-HE

Cumplimiento del CTE

1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL

El objetivo del requisito básico “Seguridad estructural” consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto (Artículo 10 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, la cubierta proyectada se proyectará, fabricará, construirá y mantendrá de forma que cumpla con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

Dadas las características del terreno y la tipología constructiva, la CIMENTACIÓN del edificio se realizará mediante doce zapatas aisladas cuadradas, de 70 centímetros de espesor bajo pilares metálicos, unidas mediante vigas de atado de 40x40 centímetros que mejoren el comportamiento del conjunto frente a posibles movimientos diferenciales, según las especificaciones relativas a materiales y dimensiones detalladas en la correspondiente documentación gráfica, mediciones y presupuesto.

Antes del vertido del hormigón en cimentaciones se deberá suministrar, colocar y aplomar las placas de anclaje para que se fragüen con el hormigón de la cimentación. De acero S275 en perfil plano, con dimensiones según la documentación gráfica, con garrotas soldadas de acero corrugando doblado a 90 grados, con cartelas de transición y taladro central.

La excavación efectuada se rellenará de hormigón de limpieza, con una altura mínima de 10 centímetros, compactado y con acabado rugoso, sobre el que se dispondrán las cimentaciones que quedan descritas en este proyecto.

Los hormigones a emplear en los elementos de cimentación serán HA-25/B/30/XC2. El hormigón de limpieza a emplear será HL-150/B/20. No se espera encontrar nivel freático en la cota de apoyo de la cimentación.

El TIPO ESTRUCTURAL proyectado será de pórticos metálicos tipo IPE sobre pilares metálicos HEB (con su correspondiente apoyo sobre placa de anclaje), en los que se apoyan los caballetes que recogen la cubierta autoportante, con dimensiones y armados especificados en la correspondiente documentación gráfica.

Los pilares serán de acero S275JR en perfiles laminados en caliente con uniones soldadas. Previamente a su colocación se miniarán todas las piezas. Soportes HEB180 con capiteles en la parte superior con las dimensiones definidas en la documentación técnica. Las vigas proyectadas son de acero S275JR en perfiles laminados en caliente IPE200 con uniones soldadas. Previamente a su colocación se miniarán todas las piezas.

La unión de la base de los pilares metálicos a la cimentación se materializa mediante las placas de anclaje, cuyas características vienen especificadas en los planos correspondientes.

La ESTRUCTURA DE CUBIERTA se ha proyectado mediante un sistema de cubierta curva autoportante, simple, de perfiles autoportantes de chapa de aleación de aluminio EN AW-5754, con forma grecada, acabado natural, de 1 mm de espesor y 140 mm de altura de perfil, fijados mecánicamente a una estructura soporte.

La solución adoptada, por sus propias condiciones de diseño y fabricación, es apta para ejercer un papel estructural permitiendo una mayor rapidez de ejecución, economía, resistencia y soluciones arquitectónicas más variadas.

La chapa se apoyará mediante un conjunto de accesorios y fijaciones metálicos en las vigas que discurrirán longitudinalmente. Estos perfiles metálicos autoportantes estarán apoyados sobre las vigas principales que conectarán con los pilares a los que se transmitirá la carga y éstos finalmente a la cimentación.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y la modulación estructural. La estructura es de una configuración sencilla, adaptándose al programa funcional de la propiedad, buscando igualar luces, sin llegar a afectar a los elementos existentes.

Pág. 1

2 NORMATIVA CONSIDERADA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

CTE-SE (SE1 resistencia y estabilidad, SE2 aptitud al servicio), CTE-SE-AE acciones de la edificación, CTE-SE-C seguridad estructural cimientos.

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Publicación: B.O.E. 28/03/2006

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02)

Norma: Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.

Publicación: B.O.E. 28/03/2006

CÓDIGO ESTRUCTURAL

Norma: Real Decreto 470/2021, de 29 de junio.

Publicación: B.O.E. 10/08/2021

Se tiene también en cuenta el cumplimiento del DB SI-6. Resistencia al fuego de la estructura, desarrollado en el apartado de la memoria correspondiente al cumplimiento del CTE-SI. Seguridad en caso de incendio.

3 RESISTENCIA Y ESTABILIDAD. APTITUD AL SERVICIO

La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

3.1 Análisis estructural y dimensionado

- Uso previsto que condiciona las exigencias de seguridad

El uso característico el edificio es de cubierta de pista deportiva.

- Análisis estructural y dimensionado

Se denomina capacidad portante a la aptitud de un edificio para asegurar, con la fiabilidad requerida, la estabilidad del conjunto y la resistencia necesaria, durante un tiempo determinado, denominado periodo de servicio. La aptitud de asegurar el funcionamiento de la obra, el confort de los usuarios y de mantener el aspecto visual, se denomina aptitud al servicio.

- Proceso

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

- Situaciones de dimensionado

PERSISTENTES
TRANSITORIAS
EXTRAORDINARIAS

Condiciones normales de uso.
Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

- Periodo de servicio

50 Años

- Método de comprobación
 - Estados límites
- Definición estado límite
 - Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.
- Resistencia y estabilidad

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO

Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:

- perdida de equilibrio
- deformación excesiva
- transformación estructura en mecanismo
- rotura de elementos estructurales o sus uniones
- inestabilidad de elementos estructurales

- Aptitud de servicio

ESTADO LÍMITE DE SERVICIO

Situación que de ser superada se afecta:

- el nivel de confort y bienestar de los usuarios
- correcto funcionamiento del edificio
- apariencia de la construcción

3.2 Acciones

- Clasificación de las acciones:

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

- Valores característicos de las acciones:

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

- Datos geométricos de la estructura:

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

- Características de los materiales:

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

- Modelo análisis estructural:

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

3.3 Verificación de la estabilidad

$Ed_{dst} \leq Ed_{stb}$ Ed_{dst} : Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.
 Ed_{stb} : Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

3.4 Verificación de la resistencia de la estructura

$Ed \leq Rd$ Ed : Valor de cálculo del efecto de las acciones.
 Rd : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

3.5 Combinación de acciones

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

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

3.6 Verificación de la aptitud de servicio

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

Flechas La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/300 de la luz en estructura metálica y 1/500 en estructura de hormigón.
Desplazamientos horizontales El desplome total límite es 1/500 de la altura total.

4 ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO

- Tipología de las cargas

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y el artículo 9 y 10 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas en el cuadro inferior.

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm) x 25 kN/m ³ . Para el acero laminado de la estructura de acero laminado se ha considerado un peso específico de 78.5 Kn/m ³ .
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, sí su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Estos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anexo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.
Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.

Acciones Variables (Q):	Las acciones climáticas:	<p><i>El viento:</i> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado.</p> <p>La presión dinámica del viento $Q_b = 1/2 \times \rho \times V_b^2$. A falta de datos más precisos se adopta $\rho = 1.25 \text{ kg/m}^3$. La velocidad del viento se obtiene del anexo D. Consuegra está en zona A, con lo que $V = 26 \text{ m/s}$, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años.</p> <p>Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anexo D.</p> <p><i>La temperatura:</i> En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros</p> <p><i>La nieve:</i> Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $S_k = 0$ se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m^2</p>
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	<p>Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos.</p> <p>El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.</p>
	Acciones accidentales (A):	<p>Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego.</p> <p>Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.</p> <p>En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1</p>

- Acciones gravitatorias

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

Niveles	Sobrecarga de Uso	Peso de tabiquería	Peso propio de cubierta	Sobrecarga nieve	Carga Total
Nivel 1 (+7,08m) Apoyo cubierta autoportante	0,00 KN/m ²	0,00 KN/m ²	0,3 KN/m ²	0,6 KN/m ²	0,9 KN/m ²

Coeficientes parciales de seguridad

(Código Técnico de la Edificación DB SE tabla 4.1)

DESFAVORABLES		FAVORABLES	
Acciones permanentes	$g = 1,35$	Acciones permanentes	$g = 0,80$
Acciones variables	$g = 1,50$	Acciones variables	$g = 0,00$

- Acciones eólicas

Al tratarse de un edificio situado en Consuegra (Toledo) con una altitud de 704m < 2000m, aplicaremos lo dispuesto en el DB-SE-AE

Los parámetros que intervienen en el cálculo relacionados con las acciones de viento son los que se especifican a continuación:

Altura de coronación del edificio	8,75 m
Zona eólica	A
Presión dinámica del viento (zona A)	0,42 kN/m ²
Grado de aspereza	IV (Zona urbana en general)
Coeficiente de exposición (c_e)	2,2
Coeficiente eólico de edificios de pisos (c_p)	0,8
q_e	1,2
Presión dinámica del viento	0,7kN/m ²

Se consideran estas acciones de tipo persistente.

- Acciones térmicas y reológicas

En base al CTE-SE-AE, no es preceptivo el estudio de acciones térmicas ni reológicas en estructuras formadas por pilares y vigas puesto que ningún elemento de la estructura sobrepasa los 50 metros lineales de dimensión mayor y los pilares tienen una rigidez pequeña al estar independizado el cerramiento de los mismos.

- Acciones sísmicas

De acuerdo a la norma NCSE-02, tanto por la ubicación de la edificación en Toledo con una aceleración sísmica a $\leq 0,04g$, como sus características estructurales no es preceptiva la aplicación de la acción sísmica.

5 CIMENTACIÓN

5.1 Bases de cálculo

Método de cálculo:

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

Verificaciones:

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

Acciones:

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

5.2 Estudio geotécnico realizado

Generalidades:

El análisis y dimensionado de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

Datos estimados

Edificio aislado. Resistencia del terreno estimada: 2,0 kg/cm²

Tipo de reconocimiento:	Se ha realizado un reconocimiento del terreno basado en dos ensayos de penetración dinámica continua, tipo DPSH, y una toma de muestra de terreno natural para su caracterización en laboratorio, obteniendo los siguientes parámetros geotécnicos:																															
Parámetros geotécnicos estimados:	<table border="1"> <tr> <td>Localización cota ± 0.00</td><td>Suelo actual pista de pádel</td></tr> <tr> <td>Cota vaciado terreno</td><td>- 0,62 metros</td></tr> <tr> <td>Cota inferior cimentación</td><td>- 1,32 metros</td></tr> <tr> <td>Cota pozos hormigón limpieza</td><td>- 1,42 metros (se deberá garantizar que la base de apoyo se encuentre empotrada en el terreno natural compete / cota a decidir en obra por dirección facultativa)</td></tr> <tr> <td>Estrato previsto para cimentar</td><td>Unidad II Gravas arenosas y arenas de consistencia media a alta</td></tr> <tr> <td>Nivel freático</td><td>No detectado durante los trabajos de campo</td></tr> <tr> <td>Coeficiente de permeabilidad</td><td>$K_s = 10^{-2} - 10^{-5} \text{ m/s}$</td></tr> <tr> <td>Tensión admisible considerada</td><td>2,00 kg/cm^2</td></tr> <tr> <td>Cohesión</td><td>$c = 0,00 - 0,20 \text{ kg/cm}^2$</td></tr> <tr> <td>Ángulo rozamiento interno del terreno</td><td>$\phi = 30^\circ - 40^\circ$</td></tr> <tr> <td>Densidad seca</td><td>$\delta = 1,70 - 1,90 \text{ t/m}^3$</td></tr> <tr> <td>Densidad húmeda</td><td>$\delta = 1,90 - 2,10 \text{ t/m}^3$</td></tr> <tr> <td>Módulo de deformación</td><td>$E = 30 - 100 \text{ MN/m}^2$</td></tr> <tr> <td>Coeficiente de Balasto</td><td>$K_{30} = 40 - 120 \text{ MN/m}^3$</td></tr> <tr> <td>Coeficiente de Poisson</td><td>$\mu = 0,3$</td></tr> </table>		Localización cota ± 0.00	Suelo actual pista de pádel	Cota vaciado terreno	- 0,62 metros	Cota inferior cimentación	- 1,32 metros	Cota pozos hormigón limpieza	- 1,42 metros (se deberá garantizar que la base de apoyo se encuentre empotrada en el terreno natural compete / cota a decidir en obra por dirección facultativa)	Estrato previsto para cimentar	Unidad II Gravas arenosas y arenas de consistencia media a alta	Nivel freático	No detectado durante los trabajos de campo	Coeficiente de permeabilidad	$K_s = 10^{-2} - 10^{-5} \text{ m/s}$	Tensión admisible considerada	2,00 kg/cm^2	Cohesión	$c = 0,00 - 0,20 \text{ kg/cm}^2$	Ángulo rozamiento interno del terreno	$\phi = 30^\circ - 40^\circ$	Densidad seca	$\delta = 1,70 - 1,90 \text{ t/m}^3$	Densidad húmeda	$\delta = 1,90 - 2,10 \text{ t/m}^3$	Módulo de deformación	$E = 30 - 100 \text{ MN/m}^2$	Coeficiente de Balasto	$K_{30} = 40 - 120 \text{ MN/m}^3$	Coeficiente de Poisson	$\mu = 0,3$
Localización cota ± 0.00	Suelo actual pista de pádel																															
Cota vaciado terreno	- 0,62 metros																															
Cota inferior cimentación	- 1,32 metros																															
Cota pozos hormigón limpieza	- 1,42 metros (se deberá garantizar que la base de apoyo se encuentre empotrada en el terreno natural compete / cota a decidir en obra por dirección facultativa)																															
Estrato previsto para cimentar	Unidad II Gravas arenosas y arenas de consistencia media a alta																															
Nivel freático	No detectado durante los trabajos de campo																															
Coeficiente de permeabilidad	$K_s = 10^{-2} - 10^{-5} \text{ m/s}$																															
Tensión admisible considerada	2,00 kg/cm^2																															
Cohesión	$c = 0,00 - 0,20 \text{ kg/cm}^2$																															
Ángulo rozamiento interno del terreno	$\phi = 30^\circ - 40^\circ$																															
Densidad seca	$\delta = 1,70 - 1,90 \text{ t/m}^3$																															
Densidad húmeda	$\delta = 1,90 - 2,10 \text{ t/m}^3$																															
Módulo de deformación	$E = 30 - 100 \text{ MN/m}^2$																															
Coeficiente de Balasto	$K_{30} = 40 - 120 \text{ MN/m}^3$																															
Coeficiente de Poisson	$\mu = 0,3$																															

5.3 Cimentación:

Descripción:	Se realizará mediante doce zapatas aisladas cuadradas, de 70 centímetros de espesor bajo pilares metálicos, unidas mediante vigas de atado de 40x40 centímetros que mejoren el comportamiento del conjunto frente a posibles movimientos diferenciales, según las especificaciones relativas a materiales y dimensiones detalladas en la correspondiente documentación gráfica, mediciones y presupuesto.
Material adoptado:	Los hormigones a emplear en los elementos de cimentación serán HA-25/B/30/XC2. El acero será, en la totalidad de las obras de cimentación, B 500 S.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en el apartado 6.2.1.6 del Anejo 7 del Código Estructural atendiendo al elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	<p>La excavación efectuada se llenará de hormigón de limpieza, con una altura mínima de 10 centímetros, compactado y con acabado rugoso, sobre el que se dispondrán las cimentaciones que quedan descritas en este proyecto de ejecución.</p> <p>El hormigón de limpieza a emplear será HL-150/B/20.</p> <p>No se espera encontrar nivel freático en la cota de apoyo de la cimentación.</p>

6 DIMENSIONADO DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL. ACERO

6.1 Bases de cálculo

- Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado en toda la estructura mediante programa informático (CYPECAD).

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

- Estado límite último:
Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.

Pág. 7

- Estado límite de servicio:
Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio

- Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.

Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.

Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.

En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario

<input checked="" type="checkbox"/> la estructura está formada por pilares y vigas	<input type="checkbox"/> existen juntas de dilatación	<input type="checkbox"/> separación máxima entre juntas de dilatación	d>40 metros	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> no existen juntas de dilatación	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?			no <input type="checkbox"/> ► justificar
<input checked="" type="checkbox"/> La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitudes transitorias que se producirán durante el proceso constructivo.					si <input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Durante el proceso constructivo no se producen solicitudes que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio.					no <input type="checkbox"/> ► justificar

- Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Al evaluar E_d y R_d , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

- Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; C_{lim} Valor límite para el mismo efecto.
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

6.2 Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero, y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".

6.3 Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es:

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy °C	
	f_y (N/mm ²)		f_u (N/mm ²)			
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	$3 \leq t \leq 100$		
S235JR	235	225	215	360	20	
S235J0					0	
S235J2					-20	
S275JR	275	265	255	410	2	
S275J0					0	
S275J2					-20	
S355JR	355	345	335	470	20	
S355J0					0	
S355J2					-20	
S355K2					-20 ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ Se le exige una energía mínima de 40J.

f_y tensión de límite elástico del material

f_u tensión de rotura

6.4 Análisis estructural

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

6.5 Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "6 Estados límite últimos" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:

- Resistencia de las secciones a tracción
- Resistencia de las secciones a corte
- Resistencia de las secciones a compresión
- Resistencia de las secciones a flexión

- Interacción de esfuerzos:
 - Flexión compuesta sin cortante
 - Flexión y cortante
 - Flexión, axil y cortante

Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:

- Tracción
- Compresión
- Flexión
- Interacción de esfuerzos:
 - Elementos flectados y traccionados
 - Elementos comprimidos y flectados

6.6 Estados límite de servicio

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



Rubén Casanova Fernández



Orencio Verbo Sánchez

Cumplimiento del CTE

2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Por tanto, la aplicación de las condiciones del DB SI es exigible en la medida en que exista riesgo para las personas y voluntaria si únicamente existe riesgo para los bienes.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establece el DB SI del CTE. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

1 PROPAGACIÓN INTERIOR

Este apartado no es de aplicación al tratarse de la cubierta de una pista deportiva sin cerramientos perimetrales, donde no existen elementos que delimiten o separen sectores de incendio diferentes.

2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

Este apartado no es de aplicación al tratarse de la cubierta de una pista deportiva sin cerramientos perimetrales, donde no existen elementos que puedan propagar el fuego al exterior.

3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

3.1 Cálculo de la ocupación

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 del DB SI3 en función de la superficie útil de cada zona.

USO PREVISTO	TIPO DE ACTIVIDAD	OCUPACIÓN NORMA	SUP. ÚTIL	OCUPACIÓN PROYECTO
Pública concurrencia	Zonas ocupación ocasional	Ocupación nula (4 jugadores en pista)	297 m ²	4 personas

3.2 Número de salidas y longitud de evacuación

Se establece el número de salidas y la longitud del recorrido de evacuación según la tabla 3.1 del DB SI3

USO PREVISTO	Nº SALIDAS		ORIGEN DE EVACUACIÓN		LONGITUD RECORRIDO EVACUACIÓN	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Pública concurrencia	1	2 (salidas de cerramiento de pista existentes)	Cualquier punto ocupable	Cualquier punto ocupable	< 25 m	< 25 m

3.3 Dimensiones de los elementos de evacuación

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo indicado en la tabla 4.1.DB SI3.

USO PREVISTO	TIPO DE ELEMENTO	OCCUPACIÓN PROYECTO	DIMENSIONADO NORMA	DIMENSIONADO PROYECTO
Pública concurrencia	Puerta	4 personas	$A \geq P / 200 \geq 0,80 \text{ m}$	0,80

3.4 Protección de escaleras

No es de aplicación, no se proyectan escaleras protegidas.

3.5 Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las salida de la pista comunica con las entrecalles donde se sitúan los pórticos de cubierta, abiertos al exterior.

3.6 Señalización de los medios de evacuación

Las salidas de planta o edificio tienen una señal con el rótulo "SALIDA".

3.7 Espacio exterior seguro

Entrecalles perimetrales.

4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En el espacio cubierto, la actividad realizada (práctica de pádel) no supone la existencia de carga de fuego de alguna relevancia, cabe admitir que la única instalación de protección contra incendios exigible sea la de extintores cada 15 metros, los cuáles se encuentran distribuidos en diferentes puntos del complejo deportivo.

5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

CONDICIONES DE APROXIMACIÓN	NORMA	PROYECTO
Condiciones de los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio: (art 1.1)	Anchura libre: >3,5 m	3,75 m
	Altura libre: >4,50 m	-
	Capacidad portante 20kN/m2	20kN/m2
	Anchura libre tramos curvos: 7,20 m a partir de giro mínimo de 5,30 m	No existen tramos curvos
Condiciones de espacio de maniobra junto al edificio: (art. 1.2)	Al ser la altura de evacuación descendente < 9 m no es necesario disponer de un espacio de maniobra para los bomberos. El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos.	

6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Este apartado no es de aplicación al tratarse de elementos estructurales situados en el exterior, sometidos a una acción térmica menor. La estabilidad al fuego exigible a los elementos de estructura portante del edificio es R-30, por tratarse de planta sobre rasante abierto al exterior en su perímetro, y con nivel de riesgo intrínseco BAJO.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.



Rubén Casanova Fernández



Orencio Verbo Sánchez

Cumplimiento del CTE

3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad específica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

Este apartado no es de aplicación al tratarse de un proyecto de cubierta de pista de pádel que no modifica las condiciones preexistentes de la pista de pádel.

No obstante, se asegurará que el suelo no presente imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspés o de tropiezos. No existirán resaltos en los pavimentos de más de 4 mm. No se disponen escalones aislados, ni dos consecutivos, en ninguna zona de circulación.

2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

2.1 Impacto

Con elementos fijos	Altura libre de pasos	4,00 > 2,10 m.
Las zonas de circulación, las paredes carecen de elementos salientes que vuelen más de 0'15m en la zona de altura comprendida entre 0'15 m y 2'20 m medida a partir del suelo.		
		No se da el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m, en mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., por no existir tales elementos.
Con elementos frágiles		
		Las superficies acristaladas existentes en las áreas con riesgo de impacto que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SU 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1.
		En nuestro proyecto tenemos una diferencia de cota comprendida entre 0,55 m y 8,08 m, por lo que el valor de los parámetros X(Y)Z es el siguiente: cualquiera (BoC) 1 ó 2.

2.2 Atrapamiento

No existen elementos que presenten riesgo de atrapamiento.

3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

Este apartado no es de aplicación al tratarse de un proyecto de cubierta de pista de pádel que no modifica las condiciones preexistentes de la pista de pádel, no existiendo riesgo de aprisionamiento en el recinto.

4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Este apartado no es de aplicación al tratarse de un proyecto de cubierta de pista de pádel que no modifica las condiciones preexistentes de la pista de pádel, no existiendo riesgo de aprisionamiento en el recinto.

5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

Esta exigencia básica no es de aplicación, al considerarse que el número habitual de usuarios de la pista es de cuatro personas.

6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

En el edificio proyectado no existen pozos, depósitos, ni piscinas, no existiendo el riesgo de ahogamiento.

7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Esta exigencia básica no es de aplicación al no tratarse de un edificio donde circulen vehículos.

8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DE UN RAYO

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

Procedimiento de verificación:

$$\text{Frecuencia esperada de impactos } N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 0,005 \text{ impactos / año}$$

Densidad de impactos sobre el terreno en : $N_g = 2,00 \text{ impactos / año km}^2$ CONSUEGRA

Altura del edificio en el perímetro: $H = 9,00 \text{ m}$

Superficie de captura equivalente del edificio: $A_e = 5.140,00 \text{ m}^2$

Coeficiente relacionado con el entorno: $C_1 = 0,50$ próximo a otros edificios de la misma altura

$$\text{Riesgo admisible } N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} \cdot 10^{-3} = 0,011 \text{ impactos / año}$$

Coeficiente función del tipo de construcción:

$C_2 = 0,5$ Estructura metálica y cubierta metálica

Coeficiente función del contenido del edificio:

$C_3 = 1$ Edificio con contenido no inflamable

Coeficiente función del uso del edificio:

$C_4 = 1$ Resto de edificios

Coeficiente función de la necesidad de continuidad:

$C_5 = 1$ Resto de edificios

Puesto que $Ne \leq Na$, no es necesaria la instalación de protección contra el rayo

9 ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación. Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

No es de aplicación, al tratarse de una cubierta de una pista deportiva sin ningún tipo de exigencia de accesibilidad ni salvar más de dos plantas desde alguna entrada accesible.



Rubén Casanova Fernández



Orencio Verbo Sánchez

Cumplimiento del CTE 4 SALUBRIDAD



El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padecan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los *suelos elevados* se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

La comprobación de la limitación de humedades de condensaciones superficiales e intersticiales debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía.

1.1 Diseño

Los elementos constructivos cumplen las condiciones de diseño del apartado relativas a los diferentes elementos. La definición de cada elemento constructivo será la siguiente:

CUBIERTAS

- Grado de impermeabilidad

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

- Condiciones de las soluciones constructivas

Tipo de cubierta:	CURVA AUTOPORTANTE
Uso:	No transitable
Condición higrotérmica	-
Barrera contra el paso del vapor de agua:	-
Sistema de formación de pendiente:	Siendo una cubierta con una generatriz curva, las pendientes son variables desde 0º a 41º
Aislamiento térmico:	-
Capa de impermeabilización:	-
Tejado:	-
Sistema de evacuación de aguas:	Sistema de canalones y bajantes
Solución constructiva cubierta:	<p>Se trata de una cubierta no transitable de chapa de aleación de aluminio EN AW-5754, con forma grecada, acabado natural, de 1 mm de espesor y 140 mm de altura de perfil, fijados mecánicamente a una estructura soporte, que no se describe en CTE.</p> <p>Ya que es un edificio abierto sin capa de aislamiento y pendiente variable. Las funciones de las diferentes capas descritas en DB HR 2.4 se aúnan en la chapa prelavada y en aislamiento térmico no existente.</p>

1.2 Dimensionado

- Tubos de drenaje

Características: Las pendientes mínima y máxima y diámetro nominal mínimo de los tubos de drenaje debe ser el indicado en la tabla 3.1, en función del grado de impermeabilidad exigido.

Tabla 3.1 Tubos de drenaje

Grado de impermeabilidad ⁽¹⁾	Pendiente mínima en %	Pendiente máxima en %	Diámetro nominal mínimo en mm	
			Drenes bajo suelo	Drenes en el perímetro del muro
1	3	14	125	150
2	3	14	125	150
3	5	14	150	200
4	5	14	150	200
5	8	14	200	250

(1) Este grado de impermeabilidad es el establecido en el apartado 2.1.1 para muros y en el apartado 2.2.1 para suelos.

La superficie de orificio del tubo drenante por metro lineal debe ser como mínimo la indicada en la tabla 3.2 en función del diámetro nominal.

Tabla 3.2 Superficie mínima de orificios de los tubos de drenaje

Diámetro nominal	Superficie total mínima de orificios en cm ² /m
125	10
150	10
200	12
250	17

- Canaletas de recogida

El canalón será de aluminio lacado y debe de mantener un ala de 10cm. de anchura como mínimo en el borde superior para retener los sólidos que pueden obturar la bajante. Debe haber en el encuentro de la bajante un elemento de protección para retener los sólidos que pueden obturar la bajante.

2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Este apartado no es de aplicación, ya que esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción. Para otros usos se procede a la demostración de la conformidad con las exigencias básicas mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en dicha sección.

3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Esta sección no es de aplicación al tratarse de una cubierta de una pista deportiva abierta en todo su perímetro, garantizando la ventilación continua del espacio.

4 SUMINISTRO DE AGUA

El edificio, al tratarse de un porche de cubierta deportiva, no cuenta con instalación de suministro de agua.

5 EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

5.1 Descripción General

Objeto:	Evacuación de aguas pluviales. Sin drenajes de aguas correspondientes a niveles freáticos.
Características alcantarillado:	Red pública unitaria (pluviales + residuales).
Cotas:	Cota del alcantarillado público < cota de evacuación.
Capacidad de la red:	Diámetro de las tuberías de alcantarillado: 300mm Pendiente: 2%

5.2 Descripción del sistema de evacuación y sus componentes

- Características de la red de evacuación del edificio

Instalación de evacuación de aguas pluviales mediante canalones y bajantes que vierten el agua al sistema perimetral de recogida existente en la pista deportiva.

- Partes de la red de evacuación

Bajantes pluviales

Material:	PVC-C
Situación:	Exterior

5.4 Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

- Canalones

Zona pluviométrica según tabla B.1 Anexo B:	A
Isoyeta según tabla B.1 Anexo B:	30
Intensidad pluviométrica de Consuegra:	90 mm/h

El diámetro nominal de los canalones de evacuación de sección semicircular se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.7, DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirven. (ver *planos de instalación de saneamiento*)

Para secciones cuadrangulares, la sección equivalente será un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

- Bajantes

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.8, DB HS 5, en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal, y para un régimen pluviométrico de 90 mm/h.

6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

6.1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
 - i) en ampliaciones, a la parte nueva;
 - ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;
 - iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

2 Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:

- a) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;
- b) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

6.2 Caracterización y cuantificación de la exigencia

1 Para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establece un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m³.

6.3 Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

COMUNIDAD	Castilla-La Mancha
PROVINCIA	Toledo
POBLACIÓN	Consuegra
ZONA	0

DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

La zona 0 comprende zonas de baja exhalación de radón, bien por la escasa actividad de radón en el terreno, bien por una baja permeabilidad del mismo o bien por la combinación de ambas. Se entiende que la cantidad de radón que alcanza la superficie es baja y que por tanto no es necesario prever técnicas de protección.

CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

Para verificar el cumplimiento del nivel de referencia en los edificios ubicados en los términos municipales incluidos en el apéndice B del DB HS-6, en función de la zona a la que pertenezca el municipio deberán implementarse las siguientes soluciones, u otras que proporcionen un nivel de protección análogo o superior.



Rubén Casanova Fernández



Orencio Verbo Sánchez

Cumplimiento del CTE

5 PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

Este Documento Básico tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido".

1 PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

- a) alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superarse los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) establecidos en apartado 2.1 del DB HR;
- b) no superarse los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2;
- c) cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

Características del edificio:

- Se trata de un espacio cubierto diáfano y abierto en su perímetro al exterior.
- Construcción aislada con otros espacios del mismo uso cercanos (complejo deportivo).

2 CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

2.1 Aislamiento acústico

El ámbito de aplicación de este apartado del DB HR es para edificios de uso residencial, sanitario, docente y administrativo. Para otros usos como el deportivo el DB HR no regula el aislamiento acústico, por lo tanto, este apartado no es de aplicación para el edificio objeto de este proyecto.

2.2 Acondicionamiento acústico

No se considera en este edificio al tratarse de un edificio sin zonas comunes con otros y cuyo uso no es aulas, salas de conferencias, comedores o restaurantes, si no que se trata de una cubierta de una pista deportiva.

2.3 Ruido y vibraciones de las instalaciones

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio, en el caso concreto de este edificio no hay recintos protegidos ni habitables.



Rubén Casanova Fernández



Orencio Verbo Sánchez

Cumplimiento del CTE
6 AHORRO DE ENERGÍA

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 0 a HE 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía".

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

Se define como edificio de consumo de energía casi nulo, aquel edificio, nuevo o existente, que cumple con las exigencias reglamentarias establecidas en este Documento Básico "DB HE Ahorro de Energía" en lo referente a la limitación de consumo energético para edificios de nueva construcción.

El "Catálogo de Elementos Constructivos del CTE" aporta valores para determinadas características técnicas exigidas en este DB. Los valores que el Catálogo asigna a soluciones constructivas que no se fabrican industrialmente, sino que se generan en la obra tienen garantía legal en cuanto a su aplicación en los proyectos, mientras que para los productos de construcción fabricados industrialmente dichos valores tienen únicamente carácter genérico y orientativo.

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

HE0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

ÁMBITO DE APLICACIÓN

No procede su justificación ya que el edificio objeto de este proyecto es un porche que cubre una pista deportiva, abierto por sus cuatro lados y sin demanda energética, que no requiere garantizar unas condiciones térmicas de confort para sus ocupantes.

HE1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

ÁMBITO DE APLICACIÓN

No procede su justificación ya que el edificio objeto de este proyecto es un porche que cubre una pista deportiva, abierto por sus cuatro lados y sin demanda energética, que no requiere garantizar unas condiciones térmicas de confort para sus ocupantes.

El Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, aprueba el Procedimiento para la Certificación de Eficiencia Energética de edificios de nueva construcción.

Dentro del capítulo I "Disposiciones generales", en el artículo 2 se define el "Ámbito de aplicación" de dicha ley, según el cual este edificio de cubierta para pista de pádel queda EXENTO por tratarse de un edificio de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva que no tiene carácter residencial o público, ni de forma eventual o permanente, y que se desarrolla en una sola planta sin poner en peligro la seguridad de las personas.

HE2 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, por lo que no es objeto de desarrollo específico en el texto original del CTE ni, por tanto, en estos anexos de cumplimiento del CTE. En cualquier caso para el edificio que nos ocupa, el RITE establece la no obligatoriedad de incluir proyecto específico por tratarse de un edificio que carece de instalaciones térmicas.

HE3 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

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

ÁMBITO DE APLICACIÓN

No es exigible la justificación de la eficiencia energética de la instalación de iluminación, ni la definición de los sistemas de control del alumbrado, ni el plan de mantenimiento previsto, de acuerdo con el apartado 1.1, DB HE 3; por tratarse de un edificio no residencial sin alumbrado.

HE4 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El edificio objeto del presente proyecto es de nueva construcción en el que no existe demanda de agua caliente sanitaria, por lo que este apartado no es de aplicación en este proyecto.

HE5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE FUENTES RENOVABLES

Los edificios dispondrán de sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección no es de aplicación por tratarse de un edificio de nueva construcción de superficie inferior a 1.000m², de forma que la misma no incorporará ningún sistema de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables.

HE6 DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULO ELÉCTRICOS

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección no es de aplicación al no contar con una zona destinada a aparcamiento, ya sea interior o exterior adscrita al edificio.



Rubén Casanova Fernández



Orencio Verbo Sánchez

ANEJOS

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

D. Rubén Casanova Fernández y D. Orencio Verbo Sánchez, arquitectos colegiados nº 10.562 y 10.997 respectivamente por el Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla la Mancha;

En cumplimiento del artículo 125 y 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre)

Artículo 125. Proyectos de obras.

1. Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.
2. Podrán considerarse elementos comprendidos en los proyectos de obras aquellos bienes de equipo que deben ser empleados en las mismas mediante instalaciones fijas siempre que constituyan complemento natural de la obra y su valor suponga un reducido porcentaje en relación con el presupuesto total del proyecto.
3. Cuando se trata de obras que por su naturaleza o complejidad necesiten de la elaboración de dos o más proyectos específicos y complementarios, la parte de obra a que se refiera cada uno de ellos será susceptible de contratación independiente, siempre que el conjunto de los contratos figure un plan de contratación plurianual.
4. Los proyectos relativos a obras de reforma, reparación o conservación y mantenimiento deberán comprender todas las necesarias para lograr el fin propuesto.

Artículo 127. Contenido de la memoria.

1. Serán factores a considerar en la memoria los económicos, sociales, administrativos y estéticos, así como las justificaciones de la solución adoptada en sus aspectos técnico funcional y económico y de las características de todas las unidades de obra proyectadas. Se indicarán en ella los antecedentes y situaciones previas de las obras, métodos de cálculo y ensayos efectuados, cuyos detalles y desarrollo se incluirán en anexos separados. También figurarán en otros anexos: el estudio de los materiales a emplear y los ensayos realizados con los mismos, la justificación del cálculo de los precios adoptados, las bases fijadas para la valoración de las unidades de obra y de las partidas alzadas propuestas y el presupuesto para conocimiento de la Administración obtenido por la suma de los gastos correspondientes al estudio y elaboración del proyecto, cuando procedan, del presupuesto de las obras y del importe previsible de las expropiaciones necesarias y de restablecimiento de servicios, derechos reales y servidumbres afectados, en su caso.
2. Igualmente, en dicha memoria figurará la manifestación expresa y justificada de que el proyecto comprende una obra completa o fraccionada, según el caso, en el sentido permitido o exigido respectivamente por los artículos 68.3 de la Ley y 125 de este Reglamento. De estar comprendido el proyecto en un anteproyecto aprobado, se hará constar esta circunstancia.

DECLARAN:

Que el presente proyecto básico y de ejecución de CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL, sito en el Complejo Polideportivo Municipal de Consuegra (Toledo), se refiere a una obra completa susceptible de ser entregada al uso correspondiente, comprendiendo todos y cada uno de los elementos precisos para su utilización, sin perjuicio de que pueda ser objeto de reformas a futuro.

Y para que conste a efectos oportunos, firmamos la presente declaración en Consuegra, a 25 de junio de 2025.



Rubén Casanova Fernández



Orencio Verbo Sánchez

PROGRAMA DE OBRAS Y PLAZO DE EJECUCIÓN

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

ANEJO 2 PROGRAMA DE OBRAS Y PLAZO DE EJECUCIÓN

PROGRAMA DE OBRAS Y PLAZO DE EJECUCIÓN

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

CUBIERTA PARA PISTA DE PADEL PLAN DE TRABAJOS

CAPÍTULO / TRABAJOS

CÓD.	RESUMEN	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8
------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

1 ACTUACIONES PREVIAS

- 01.01 CORTE PAVIMENTO HORMIGÓN POROSO
- 01.02 LEVANTADO PAVIMENTOS POROSOS
- 01.03 CORTE SOLERA HORMIGÓN ARMADA C/DISCO
- 01.04 DEMOL. SOLERA HORMIGÓN 15 cm C/COMPRESOR



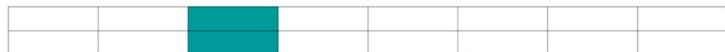
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

- 02.01 EXC. MECÁNICA POZOS TERRENO DURO



3 CIMENTACIÓN

- 03.01 HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL
- 03.02 HORMIGÓN HA-25/P/40/XC3 CIM. V. GRÚA



4 ESTRUCTURA

- 04.01 PLACA ANCLAJE S275 40x40x2,4 cm
- 04.02 PLACA ANCLAJE S275 35x35x1,5 cm
- 04.03 ACERO S275 EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES
- 04.04 TIRANTE ACERO INOXIDABLE TRENZADO 10 mm



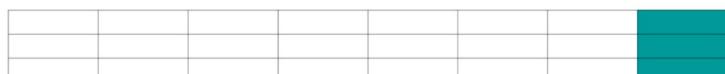
5 CUBIERTA

- 05.01 CUBIERTA CURVA AUTOPORTANTE



6 ALBAÑILERIA

- 06.01 RELLENO TIERRAS MECÁNICA C/APORTE
- 06.02 SOLERA HA-25 #150x150x6 15 cm
- 06.03 PAVIMENTO POROSO SIN SOLERA PEQUEÑAS SUP.



7 CONTROL DE CALIDAD

- CONTROL DE CALIDAD



8 GESTIÓN RESIDUOS

- GESTIÓN DE RESIDUOS



9 SEGURIDAD Y SALUD

- SEGURIDAD Y SALUD



CONSUEGRA, a 25 de JUNIO de 2025

Los técnicos redactores de proyecto


Rubén Casanova Fernández


Orencio Verbo Sánchez

ANEJO 3
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto Básico y de Ejecución de CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL, sita en el Complejo Polideportivo Municipal (calle Urda, 90) de la localidad de Consuegra (Toledo), de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y del Decreto 189/2005 del Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

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 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.

El Proyecto de Ejecución define las obras de ejecución para cubrir una pista deportiva existente mediante estructura metálica y cubierta metálica autoportante, con su cimentación correspondiente. Para la estimación de los residuos de construcción del presente estudio se empleará el dato de superficie construida computable, por tratarse de una construcción exenta tipo porche abierta por sus cuatro lados, realizándose únicamente los trabajos de demolición de pavimentos afectados por la ejecución de cimentación. Sus especificaciones concretas y las mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

Las estimaciones de residuos a generar figuran en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra.

La cantidad deberá expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (Lista Europea de residuos modificada según Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.), con arreglo al Decreto 189/2005 por el que se aprueba el Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

En este estudio se aplica un sistema simplificado en el último punto, junto con el valor del presupuesto del capítulo de gestión de residuos, habiéndose ponderado la superficie rehabilitada a través de un coeficiente corrector para estimar su equivalencia de cara al cálculo de volumen de residuos.

3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

En esta estimación de recursos no se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto. Así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior y evita el vertido incontrolado que deteriora el paisaje y contamina terrenos y acuíferos.

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado. La ubicación, recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos. En este deberá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de otros factores y por imprevistos durante la construcción.

En cuanto a los terrenos de excavación, al no hallarse contaminados, se utilizarán en actividades de acondicionamiento o rellenos tales como graveras antiguas, etc. de modo que no tengan la consideración de residuo.

Se estima que la caracterización de los residuos procedentes de la construcción y demolición (RCD) en Castilla-La Mancha y sus fracciones correspondientes son las reflejadas en la siguiente tabla:

Escombros	Peso (%)	Densidad (T/m ³)	
Ladrillos y elementos cerámicos	54,00%	1,25	0,675
Hormigón	12,00%		0,150
Piedra	5,00%		0,063
Arenas, gravas y áridos	9,00%		0,113
TOTAL	80,00%	1,000	
ORV (Otros Residuos Valorizables)	Peso (%)	Densidad (T/m ³)	
Papel	0,50%	0,80	0,004
Plástico	3,00%		0,024
Madera	6,00%		0,048
Metal	5,00%		0,040
Vidrio	0,50%		0,004
TOTAL	15,00%	0,120	
Residuos voluminosos de obra	Peso (%)	Densidad (T/m ³)	
Cartonaje	1,00%	0,30	0,003
Plástico industrial	1,00%		0,003
Madera	3,00%		0,009
TOTAL	5,00%	0,015	

Se estima una densidad total media para el material sin desagregar de 1,135 T/m³.

Estos datos se han obtenido según estimaciones de los Planes existentes de Gestión de RCD y elaboración propia de la JCCM.

Habrá de tenerse en cuenta lo establecido en el artículo 5 del RD 105/2008, el cual obliga a que los RCD se separen en fracciones cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t
Metal	2 t
Madera	1 t
Vidrio	1 t
Plástico	0,5 t
Papel y cartón	0,5 t

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

5. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos que son:

- Residuos pétreos: Ladrillo, etc.
- Residuos de origen no pétreo: Madera, etc.
- Residuos peligrosos: Chapas de fibrocemento, etc.

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

Generales

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

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

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Movimientos de tierras

Ejecución de desmontes y terraplenes.

Trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los depósitos de tierra: deberán situarse en lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se evitarán arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Transporte de residuos de la construcción

Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

- Desvío de la línea.
- Corte de la corriente eléctrica.
- Protección de la zona mediante apantallados.
- Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

7. NORMATIVA DE REFERENCIA Y DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

Norma: Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Entrada en vigor: 20/02/2002

Referencia: BOE-A-2002-3285

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

Norma: Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Referencia: DOUE-L-2014-83791

REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Norma: Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Entrada en vigor: 14/02/2008

Referencia: BOE-A-2008-2486

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO

Norma: R.D. 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Sección: I. Disposiciones generales

Referencia: BOE-A-2020-7438

LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS

Norma: Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Sección: I. Disposiciones generales

Referencia: BOE-A-2011-13046

8. TABLA DE RESIDUOS ESTIMADOS Y PRESUPUESTO

Esta tabla estima los residuos generados en obras de construcción y demolición para uso residencial o terciario, a partir del estudio hecho por el CSCAE y el CGATE que culminó con la publicación en 2020 por el CSCAE de "RATIOS NACIONALES. GENERACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN". La estimación es genérica y solo toma en consideración aspectos como la superficie construida y el tipo genérico de región que no depende tanto de la Comunidad Autónoma o provincia como por las características del clima de la zona. A continuación se explican las principales características que existen entre las diferentes regiones consideradas:

Región Mediterránea Litoral

Los inviernos son suaves o moderados y los veranos no demasiado calurosos, con una amplitud térmica diaria y estacional baja vinculada a su cercanía al mar y un nivel de precipitaciones bajo, aunque variable (entre 300 y 800 mm anuales). Existen variaciones entre la costa mediterránea y la zona del sur del Atlántico (Huelva y Cádiz), donde las precipitaciones son más frecuentes por mayor presencia de borrascas atlánticas. Son habituales las tormentas de verano.

Región Semiárida

Las lluvias son extremadamente escasas, con menos de 300 mm al año, y son frecuentes períodos de sequía. De ahí su caracterización como zonas esteparias o desérticas. Las temperaturas permiten distinguir entre regiones de estepa cálida (medias anuales por encima de los 17º C) como la zona costera del sureste y parte del archipiélago canario, y regiones de estepa fría (medias anuales inferiores e inviernos moderados y fríos) características tanto de La Mancha y Albacete como de la zona media del valle del Ebro.

Región Oceánica

Los inviernos son suaves y los veranos frescos, con una oscilación térmica anual pequeña, alrededor de 10 °C de media. La amplitud térmica entre temperaturas mínimas y máximas es baja debido a la cercanía del mar, lo que también redundan en una mayor humedad. Se producen lluvias abundantes (suelen superar los 1000 mm) a lo largo de todo el año (más de 150 días de lluvia anuales), aunque con valor máximo en invierno y mínimo en verano.

Región Continental Norte

Los veranos son frescos y cortos (temperatura media de 22º C en el mes más cálido) y los inviernos son largos y considerablemente fríos, con medias diarias de una gran amplitud (entre 6ºC y -3º C) en el mes más frío del año. Su aislamiento de las influencias marítimas le da su carácter "continentalizado", con una amplitud térmica entre temperaturas mínimas y máximas diarias alta, que puede llegar a alcanzar 16ºC. Las lluvias son irregulares (entre 400 mm y 700 mm anuales), concentradas especialmente en otoño y primavera.

Región Continental Sur

Como en el caso de la Región Continental Norte, su aislamiento de las influencias marítimas genera gran amplitud térmica entre temperaturas mínimas y máximas, así como pluviometrías variables, concentradas especialmente en otoño y primavera que a veces aparecen en forma de tormentas de verano. En función de su localización respecto a las principales formaciones montañosas de la península y los vientos y borrascas dominantes asociados, los veranos son calurosos o muy calurosos, mientras que los inviernos pueden ser fríos o moderados. Las estaciones de transición son cortas.

Para más información relacionada con el estudio puede consultarse la guía de "RATIOS NACIONALES. GENERACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN" disponible en la página del CSCAE.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

Zona	Región Semiárida
Tipo de intervención	Construcción

Superficie construida (m2)	150,60
Volumen de la excavación (m3)	46,82

Código LER	Tipo de Residuo	Porcentaje peso	Volumen	Peso
		%	m2/m3	T/m ²
Ratios Globales		100,00	16,72	20,03
RCD Naturaleza no pétrea		14,60%	3,16	2,86
Asafalto				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	3,74%	0,75	0,75
Madera				
17 02 01	Madera	1,79%	0,60	0,30
Metales				
17 04 01	Cobre, bronce, latón			
17 04 02	Aluminio			
17 04 03	Plomo			
17 04 04	Zinc			
17 04 05	Hierro y acero			
17 04 06	Estaño			
17 04 07	Metales mezclados	2,80%	0,45	0,60
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10			
Papel				
20 01 01	Papel-cartón (código espejo)	1,26%	0,30	0,30
Plástico				
17 02 03	Plástico	0,84%	0,30	0,15
Vidrio				
17 02 02	Vidrio	3,05%	0,60	0,60
Yeso				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17	1,12%	0,15	0,15
RCD Naturaleza pétrea		71,79%	10,54	14,46
Arena, grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos a los del código 01 04 07	4,49%	0,60	0,90
01 04 09	Residuos de arena y arcilla			
Hormigón				
17 01 01	Hormigón	13,46%	1,81	2,71
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos			
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	53,84%	8,13	10,84
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a			
RCD Mezclados		8,10%	1,36	1,66
Mezclas				
17 09 04	RCD mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	8,10%	1,36	1,66
RCD Potencialmente peligrosos y otros		5,51%	1,66	1,05
Basuras				
20 02 01	Residuos biodegradables			
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	4,01%	1,05	0,75
Potencialmente peligrosos				
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	1,50%	0,60	0,30
Otros				

	VOLUMEN ESTIMADO (m3)	PRECIO (€/m3)	TOTAL (€)
Transporte y gestión de terreno	46,82	4,50	210,69
Separación de residuos		15,00	250,75
Transporte de residuos	16,72	3,00	50,15
Gestor de residuos		7,00	117,02

TOTAL

628,61

El presupuesto de la Gestión de Residuos de la obra considerada asciende a la cantidad de
SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS DE EURO


Rubén Casanova Fernández


Orencio Verbo Sánchez

ANEJO 4

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anexo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anexo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto. Es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra para redactar el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

Según establece el Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante el R.D. 314/2006, de 17 de marzo y modificado por R.D. 1371/2007, el Plan de Control ha de cumplir lo especificado en los artículos 6 y 7 de la Parte I, además de lo expresado en el Anejo II.

El control de calidad de las obras incluye:

- El Control de recepción de productos, equipos y sistemas
- El Control de la Ejecución de la obra
- El Control de la Obra terminada y Pruebas Finales y de Servicio

Para ello:

- El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

1.1 Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1.2 Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

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

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.3 Control mediante ensayos.

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

Salvo que se disponga lo contrario en el Programa de Control, el nivel del control de ejecución será normal según la clasificación establecida en el Código Estructural, identificando las comprobaciones a realizar y permitiendo su valoración como capítulo independiente en el presupuesto del proyecto.

Con anterioridad al comienzo de obra el Director de Ejecución aprobará el Programa de Control que de acuerdo con el presente Plan de Control se elabore en función del plan de obra del Constructor.

- Geotextiles y productos relacionados. Identificación in situ según UNE EN ISO 10320: 1999. Control de calidad in situ según UNE-CEN/TR 15 19: 2008 IN.
- Acondicionamiento del terreno, anclajes, según UNE En 1537:2001.
- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SEC Seguridad Estructural Cimientos.
- Componentes del hormigón y armaduras. Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido, o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.
- Los áridos, aditivos y adiciones contarán con marcado CE según Código Estructural.
- El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anexo IV del RC-16:

1. Control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviera.
 2. Inspección visual.
 3. En caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anexo VIII del RC-16.
- En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se realizará control experimental para comprobar características mecánicas, adherencia y dimensiones. Todo ellos según Código Estructural.
 - Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y Código Estructural. Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390.
 - Se hará un control de la ejecución por lotes, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

HORMIGÓN ARMADO

Los hormigones a utilizar estarán fabricados en central y los ensayos serán los correspondientes al control estadístico fijado en el proyecto.

Ensayos de control: nivel estadístico. Según el proyecto de ejecución se realizará control estadístico del hormigón de cimentación, y forjados; y los ensayos a realizar son según el artículo 57 del Código Estructural:

- * Determinación de la consistencia por Cono de Abrams (NORMA UNE 83313)
- * Resistencia a compresión (UNE 83300, 83301, 83303 y 83304)

Antes de iniciar el suministro del hormigón, la dirección facultativa comunicará al constructor, y éste al suministrador, el criterio de aceptación aplicable. Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes, previamente al inicio de su suministro, de acuerdo con lo indicado en la tabla 57.5.4.1, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la dirección facultativa. Todas las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con los mismos materiales componentes y tendrán la misma dosificación nominal. Además, no se mezclarán en un lote hormigones que pertenezcan a filas distintas de la tabla 57.5.4.1. La conformidad del lote en relación con la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre dos probetas tomadas para cada una de las N amasadas controladas, de acuerdo con la tabla 57.5.4.1.

Tipo de elemento	Volumen de hormigón	Tiempo de hormigonado	N.º de elementos o dimensión	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón sin distintivo oficialmente reconocido	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón con distintivo oficialmente reconocido
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m ³	V. vertido de forma continua	1 semana	1 elemento	N ≥ V/35 N ≥ 3	N ≥ V/105 N≥1
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m ³	100 m ³	1 semana		N ≥ 3	N=1
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión	100 m ³	2 semanas	1000 m ² de superficie construida 2 plantas (**)	N ≥ 3	N=1
Losa superior o inferior en marcos	200 m ³ V. vertido de forma continua	2 días	totalidad del elemento (losa superior o losa inferior)	N ≥ V/30 N ≥ 3	N=1
Pilares y muros portantes de edificación	100 m ³	2 semanas	500 m ² de superficie construida (*) 2 plantas (**)	N ≥ 3	N=1
Pilas y estribos de puente (con encofrado convencional)	50 m ³	1 día	1 pila / 1 estribo	N ≥ 3	N=1

ACERO

Para los aceros a emplear, el nivel de control es normal.

Se realizarán los ensayos según artículo 58 - 59 del Código Estructural.

De cada lote se tomará una muestra representativa formada por dos barras diferentes y sobre cada una de ellas se realizarán los siguientes ensayos de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 15630-1:

- Ensayo de tracción, con envejecimiento artificial de las probetas, para la determinación de Rm, Rp0,2, Rm/Rp0,2, R p0.2real/R p0.2nominal, A, Agt. El ensayo será satisfactorio cuando cumpla las especificaciones que les sean de aplicación en el artículo 34 de este Código.
- Ensayo de doblado-desdoblado o, alternativamente, el ensayo de doblado simple, con los mandriles especificados en el artículo 34 de este Código. El resultado se considerará satisfactorio si tras el ensayo no se detectan fisuras o grietas en el acero a simple vista. – Determinación de la masa por metro (m/m). El ensayo será satisfactorio cuando cumpla las especificaciones que les sean de aplicación en el artículo 34 de este Código.
- Determinación de las características geométricas para las corrugas (altura, separación, inclinación, ángulo, índice de corrugas, perímetro sin corrugas y altura de aleta longitudinal) o para las grafilas (profundidad, anchura, separación, suma de espacio y ángulo de inclinación con el eje longitudinal), según sea de aplicación. El ensayo será satisfactorio cuando cumpla las especificaciones que les sean de aplicación en el artículo 34 de este Código o del certificado específico de homologación de adherencia, en función de las longitudes de anclaje y solape empleadas en el proyecto.

2. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

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

HORMIGÓN ARMADO

- Control de replanteo de la estructura: comprobación del 75% de los elementos en cuanto a cotas, geometrías y magnitudes, cumpliéndose las tolerancias según Código Estructural.
- Cimentaciones superficiales, comprobación de que la compactación del terreno se corresponde con la prevista en proyecto y de que se ha eliminado la presencia de agua en función de lo previsto en proyecto.
- Comprobación en el 100% de los elementos de la existencia de hormigón de limpieza previa a la ejecución de la cimentación.
- Número de elementos mínimos controlados en cada partida: pilotes, vigas, bloques, al menos 10 en cada partida; losas, paneles, pilares, jácenas, al menos 3 en cada partida; elementos de grandes dimensiones tipo artesas y cajones, uno en cada partida.
- Se comprobará la totalidad de los procesos de montaje y desmontaje de cimbras y apuntalamientos, verificando correspondencia con los planos de proyecto y la existencia de elementos de arriostramiento.
- Previamente al hormigonado se comprobará la limpieza del molde y la aplicación del producto desencofrante en el 100% de los elementos.

- Comprobación del 100% de las armaduras en cuanto a cuantía, colocación y solapes, no admitiéndose valores inferiores a los dispuestos en proyecto.
- En cada proceso de hormigonado se comprobará que se dispone de los medios necesarios para la puesta en obra, compactación y curado. Y que se han tomado las medidas necesarias en los casos de temperaturas extremas, suspendiéndose el proceso si no se cumplieran estas premisas.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Durante la ejecución de los trabajos se llevarán a cabo las siguientes operaciones de control:

- Visitas de control de la ejecución en rellenos de tierras para verificar que se alcanza el grado de compactación deseado.
- Visitas de control de la ejecución de la cimentación (cotas alcanzadas, tipo de terreno de apoyo, armados, etc...) (losas, soleras armadas, zapatas, vigas de atado, muros..), control geométrico de replanteos y niveles cimentación, fijación de tolerancias según CTE DB Seguridad Estructural Cimientos.
- Visitas de control de la fabricación en taller y ejecución en obra de estructura metálica de acuerdo a las prescripciones generales de recepción de productos y de la ejecución de la obra según el CTE, con comprobaciones de replanteo y geométricas según Planos y Pliegos de Proyecto.
- Inspección de las condiciones de trabajo (atmosféricas, climatológicas, altas y bajas temperaturas), especialmente en lo que afecta al fraguado, curado y desencofrado de hormigones.
- Colocación, doblado, diámetros, recubrimientos, solapes y anclajes de armaduras de hormigón armado.

CUBIERTA AUTOPORTANTE

Se realizará el control del correcto montaje de la cubierta autoportante mediante el cumplimiento de los requisitos establecidos en PPI:

PARÁMETROS A CONTROLAR	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	INSPECCIÓN
CANALONES Planicidad de la pieza. Sellado Interior. Tornillos cosido. Nº apoyos adecuado. Nº y diámetro de embocaduras. Rigidizadores	99 %planicidad. Sellado estanco. ≈ 20 unidades por unión uniformemente distribuidos. Nº apoyos según plano (distancia máxima entre apoyos: 3 m). Nº y diámetro de embocaduras según albarán. Un rigidizador cada 2 chapas.	Visual. Medida distancia entre apoyos con flexómetro.
ACCESORIOS Replanteo de Caballetes. Soldeo/ atornillado caballetes a la estructura. Calibre/Cantidad de tensores y Cortavientos y tensado.	Replanteo de Caballetes (separación según planos de montaje ± 5 mm). Calibre/Cantidad de tensores y Cortavientos según planos de montaje. Tensores y contravientos tensados antes de comenzar a colocar las chapas de cubierta.	Visual Medida separación entre caballetes con flexómetro.
CUBIERTA Dimensión de la Cubierta Solape sobre canalón. Cosido de chapas. Manipulación de chapas con el útil. Tornillos: fijación a caballetes	Dimensión de la Cubierta (Fecha-Cuerda-Arco). Cosido chapas: distancia entre tornillos ≤ 75 cm. Tornillos según espesor de chapas. Manipulación de chapas mediante eslingas. Tornillos: colocación de los accesorios según detalles de planos de montaje.	Visual Medidas con flexómetro.
GENERAL Orden y Limpieza. Uso correcto de las Herramientas. Equipos de protección. Medidas de Prevención. Medios Aux., Grúas, Plataformas...	Revisión diaria del orden y limpieza. Nº de Incidencias (0) en obras. Correcta utilización y estado de los equipos, según sus instrucciones y siguiendo el PSS.	Visual

3. CONTROL DE OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable.

4. INFORMES. CONTROL DE MATERIAL Y CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la ejecución de la obra la Entidad de Control de Calidad queda obligada a remitir un informe resumen con carácter mensual, con detalle del programa de control realizado hasta la fecha; esto es, tanto de control de evaluaciones de idoneidad técnica y de recepción mediante ensayos, como de control de ejecución y de obra terminada, según determinaciones del presente Plan de Control y desarrollo del mismo consecuente con las condiciones de la obra, en coherencia con las determinaciones y limitaciones establecidas por el CTE al respecto. Dicho informe contará con un apartado especial de observaciones donde se indiquen expresamente los ensayos con resultado negativo o las deficiencias detectadas en la ejecución a juicio de la entidad de control.

Además, estas evaluaciones y/o ensayos con resultado negativo, así como aquellos informes emitidos como consecuencia de una deficiencia o error detectados en la ejecución, o reserva técnica que eventualmente pudiera imponer la Oficina de Control Técnico, serán transmitidos mediante fax, o comunicación fehaciente equivalente que asegure el conocimiento inmediato y expreso, a la Dirección Facultativa, con independencia de las comunicaciones ordinarias y entrega de resultados de su actividad que, en atención al artículo 14.3 de la LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (B.O.E. nº 266 de 6 de noviembre de 1999) les viene impuesto.

El contenido del Programa de Control a establecer en obra para cada capítulo puede desglosarse en:

Lista Chequeo/autocontrol, estructurada en cuatro apartados o niveles de intervención para los distintos Agentes implicados en el proceso, a los efectos de garantizar la Calidad en la Obra, y según el siguiente desglose y contenidos:

- Documentación previa: A aportar por la Empresa Constructora con carácter previo al uso de productos, equipos y sistemas, o ejecución de obras afectadas. Se refiere igualmente al control de calidad que, con carácter previo al inicio de las obras, deberá realizar la D.F. respecto a la documentación y contenido del proyecto.
- Control de ejecución: Aspectos de la obra que requieren control fehaciente por parte del Director de la Ejecución de Obra, y del que responderá sobre su cumplimiento.
- Ensayos o pruebas finales: Pruebas o controles, según se realicen durante la ejecución o al final de la misma, a efectuar por laboratorio homologado. De todas ellas se emitirá informe final por parte del Laboratorio.
- Documentación final: A aportar por la Empresa Constructora de forma previa a la Recepción Provisional, y sin cuyo cumplimiento no se procederá a ésta.

MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

1 Procedimiento para la verificación del sistema del “MARCADO CE”

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

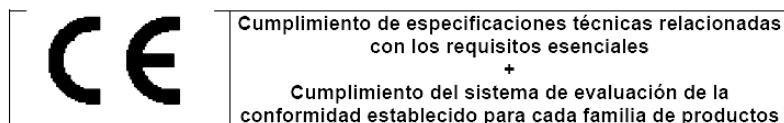
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europea).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el “marcado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1.1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, entrando en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuación en “Directivas” y, por último, en “Productos de construcción”. En

Pág. 7

el Reglamento (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo

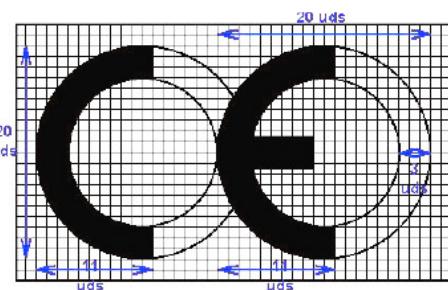
1.2. El marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

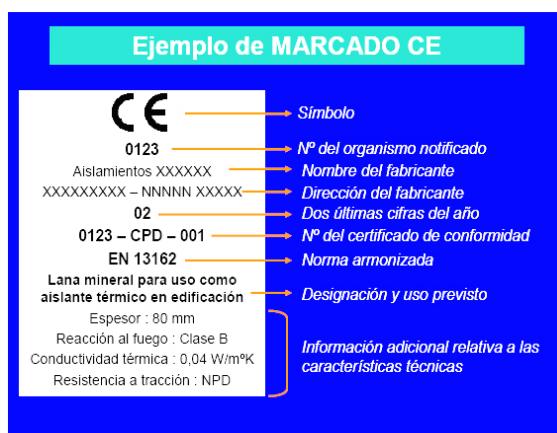
Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

1.3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

2 Procedimiento para control de recepción de los materiales a los que no les es exigible el sistema del "MARCADO CE"

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

2.1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2.2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

2.3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión. La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

• Marca / Certificado de conformidad a Norma

- Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

• Documento de Idoneidad Técnica (DIT)

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

• Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)

- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

- **Autorizaciones de uso de los forjados**

- Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
- Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
- El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

- **Sello INCE**

- Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
- Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

- **Sello INCE / Marca AENOR**

- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- **Certificado de ensayo**

- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En resto de casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- **Certificado del fabricante**

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.



Rubén Casanova Fernández



Orencio Verbo Sánchez

ANEJO 5
INSTRUCCIONES DE USO
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Tipo de Obra:	CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Situación:	Complejo Polideportivo Municipal Calle Urda, 90 45700 Consuegra TOLEDO
Promotor:	AYUNTAMIENTO DE CONSUEGRA Representante María Luisa Rodríguez García Alcaldesa de Consuegra
Autor del proyecto:	CASANOVA VERBO, SLP, colegiada COACM núm. SP-0489 <u>Arquitecto 1</u> (50%) RUBÉN CASANOVA FERNÁNDEZ, arquitecto colegiado COACM nº 10562 <u>Arquitecto 2</u> (50%) ORENCIO VERBO SÁNCHEZ, arquitecto colegiado COACM nº 10997
Director de la obra:	Sin determinar en fase de proyecto
Director ejecución material:	Sin determinar en fase de proyecto

Los edificios, tanto en su conjunto como para cada uno de sus componentes, deben tener un uso y un mantenimiento adecuados. Por esta razón, sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales del edificio y las de sus diferentes partes.

Un edificio en buen estado ha de ser seguro. Es preciso evitar riesgos que puedan afectar a sus usuarios. Un edificio bien conservado dura más, envejece más dignamente y permite disfrutarlo más años. Al mismo tiempo, con un mantenimiento periódico, se evitan los fuertes gastos que habría que efectuar si, de repente, fuera necesario hacer reparaciones importantes originadas por un pequeño problema que se haya ido agravando con el tiempo. Tener los edificios en buen estado trae cuenta a sus propietarios.

CONCEPTOS GENERALES

Se entiende como trabajos de mantenimiento el conjunto de tareas cuyo objetivo es conservar los elementos que conforman la estructura de cubierta y su entorno en las debidas condiciones de uso y disfrute. Por lo tanto, no se consideran trabajos de mantenimiento las operaciones destinadas a mejorar su capacidad de utilización, ya sea parcial o total, o su adaptación a un uso distinto, así como la implantación de nuevas instalaciones.

Por tanto, se consideran específicamente trabajos de mantenimiento los siguientes:

- Los propios de una conservación preventiva, es decir, los de limpieza de los elementos, así como la inspección, apreciable directamente, del estado y funcionamiento de los mismos, mediante el examen periódico del cumplimiento de las condiciones de uso.
- Los necesarios de mantenimiento, entendiendo por ellos los que suponen la aportación, evacuación o sustitución de productos o piezas que el funcionamiento normal del elemento consume, y que deben ser suministradas periódicamente para asegurar el servicio. Se incluyen en estos trabajos la sustitución de piezas o elementos con tiempo de caducidad conocido, cuya renovación periódica está prevista en el funcionamiento normal de sistema y no supone interrumpir un servicio, así como las reparaciones que tengan como finalidad poner a punto el elemento, sin que esto suponga recomponerlo, al no haber perdido aún su funcionalidad.
- La reparación de deterioros, es decir, los trabajos precisos para poner de nuevo en condiciones de uso un elemento con deficiencias o averiado; y que son necesarios realizar para recuperar su funcionalidad.

1. CIMENTACIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación, en la que figurarán las solicitudes para las que ha sido proyectado el edificio.

Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

La cimentación es difícil de mantener; es más fácil prever las actuaciones y prevenir su degeneración atendiendo a los factores que puedan alterar su durabilidad, de los que protegerse de la humedad es el más importante.

1.1 CIMENTACIONES SUPERFICIALES

Zapatas

INSTRUCCIONES DE USO Y PRECAUCIONES

Se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, en caso de producirse fugas, para evitar daños y humedades.

Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas. Las zapatas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad.

Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

PRESCRIPCIONES

La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a las zapatas de hormigón armado construidas para cimentación, en la que figurarán las cargas previstas, así como sus características técnicas.

La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras. La aparición de defectos, fisuras y ruidos se pondrá en conocimiento de un técnico competente.

En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

PROHIBICIONES

No se realizarán perforaciones en las zapatas.

No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.

No se realizarán excavaciones junto a las zapatas que puedan alterar su resistencia.

No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Cada 5 años	Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. ESTRUCTURAS

En las instrucciones de uso se recogerá toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.

De toda la información acumulada sobre una obra, las instrucciones de uso incluirán aquellas que resulten de interés para la propiedad y para los usuarios, que como mínimo serán:

- Acciones permanentes, sobrecargas de uso.
- Deformaciones admitidas, incluidas las del terreno, en su caso.
- Condiciones particulares de utilización, como el respeto a las señales de limitación de sobrecarga, o el mantenimiento de las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales al respecto.
- En su caso, las medidas adoptadas para reducir los riesgos de tipo estructural.

El plan de mantenimiento, en lo correspondiente a los elementos estructurales, se establecerá en concordancia con las bases de cálculo y con cualquier información adquirida durante la ejecución de la obra que pudiera ser de interés, e identificará:

- El tipo de los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo.
- Lista de los puntos que requieran un mantenimiento particular.
- El alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación. un programa de revisiones.

Cualquier modificación de los elementos componentes de la estructura que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

Su mantenimiento se debe ceñir principalmente a protegerla de acciones no previstas sobre el edificio, cambios de uso y sobrecargas en los forjados, así como de los agentes químicos y de la humedad (cubierta, voladizos, plantas bajas por capilaridad) que provocan la corrosión de las armaduras.

Las estructuras convencionales de edificación no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.

En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)

Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que las inspecciones de este tipo se realicen al menos cada 20 años

2.1 ACERO

Pilares

INSTRUCCIONES DE USO Y PRECAUCIONES

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado..

PROHIBICIONES

No se manipularán los pilares ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Cada año	Por el usuario: Inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.
Cada año	Por el profesional cualificado: Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.

INSTRUCCIONES DE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

Cada 3 años	Por el profesional cualificado: Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos. Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de la estructura, y cualquier tipo de lesión, procediéndose al repaintado o reparación si fuera preciso. Para volver a pintar el soporte, bastará con limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.
Cada 10 años	Por el profesional cualificado: Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

Estructura para cubiertas

INSTRUCCIONES DE USO Y PRECAUCIONES

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.

Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

No se manipularán los perfiles estructurales ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Cada año	Por el usuario: Inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.
Cada año	Por el profesional cualificado: Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos.
Cada 3 años	Por el profesional cualificado: Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos. Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de la estructura, y cualquier tipo de lesión, procediéndose al repaintado o reparación si fuera preciso
Cada 10 años	Por el profesional cualificado: Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

Vigas

INSTRUCCIONES DE USO Y PRECAUCIONES

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.

Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

Pág. 5

PROHIBICIONES

No se manipularán las vigas ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Cada año	Por el usuario: Inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.
Cada año	Por el profesional cualificado: Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.
Cada 3 años	Por el profesional cualificado: Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos. Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de las vigas vistas, procediéndose al repaintado o reparación si fuera preciso. Para volver a pintar la viga, bastará con limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.
Cada 10 años	Por el profesional cualificado: Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

3. CUBIERTAS

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

En general, no deben almacenarse materiales ni equipos de instalaciones sobre la cubierta. En caso de que fuera estrictamente necesario dicho almacenamiento, deberá comprobarse que el peso de éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar. Además, deberá realizarse una protección adecuada de su impermeabilización para que no pueda ser dañada.

Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deberán disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que durante el desarrollo de dichas operaciones de mantenimiento no se dañen los elementos componentes de la impermeabilización de la cubierta.

En caso de que el sistema de estanqueidad resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos ocasionados.

3.1 INCLINADAS

Chapas perfiladas de acero

INSTRUCCIONES DE USO Y PRECAUCIONES

La cobertura de chapas de acero será accesible únicamente para conservación y mantenimiento.

El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado. Para ello se establecerán, cuando se requiera, caminos de circulación mediante tablones o pasarelas adaptados a la pendiente de la cubierta, de forma que el operario no pise directamente sobre las chapas cuando su espesor sea inferior a 0,7 mm o su pendiente superior al 40%. Estos dispositivos son recomendables, en general, para no dañar las chapas, aunque su resistencia sea suficiente a las cargas puntuales de conservación.

PRESCRIPCIONES

Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se moviera y se produjeran filtraciones, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

INSTRUCCIONES DE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

La reparación de la cubierta deberá ser realizada por profesional cualificado, que irá provisto de cinturón de seguridad sujeto a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto de calzado de suela blanda antideslizante.

Las reparaciones que sea necesario efectuar, deberán realizarse con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original, ya que pueden producirse incompatibilidades por la utilización de materiales que sean inadecuados o que puedan dar lugar a oxidaciones tales como metales con diferente par galvánico, cemento con plomo o yeso con zinc.

PROHIBICIONES

No se transitará sobre la cubierta cuando esté mojada.

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

No se cambiarán las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas o desagües. No se modificarán las solicitudes ni se sobrepondrán las cargas previstas.

No se verterán productos químicos sobre la cubierta.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Cada año	Por el profesional cualificado: Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento. Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua. Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta. Conservación en buen estado de los elementos relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como placas, sujetaciones y juntas, elementos de fijación, grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos. Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.
Cada 3 años	Por el profesional cualificado: Comprobación del estado de conservación de las chapas de acero.

3.2 REMATES

Encuentros

PRESCRIPCIONES

Los trabajos de reparación se realizarán siempre retirando la parte dañada para no sobrecargar la estructura.

Deberá avisarse a un técnico competente si se observan humedades en el forjado bajo cubierta, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

PROHIBICIONES

No se apoyarán en los encuentros elementos que los dañen o perforen. No se modificarán sus características funcionales o formales.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Cada año	Por el profesional cualificado: Revisión general de encuentros de faldones con paramentos verticales. Comprobación del estado de baberos y/o piezas de impermeabilización de juntas y encuentros con chimeneas o conductos. Limpieza general y eliminación de hojas, hierbas o acumulaciones.
Cada 3 años	Por el profesional cualificado: Comprobación del estado de los encuentros, reparando los defectos en caso de ser necesario.
Cada 5 años	Por el profesional cualificado: Refuerzo de los encuentros y los sellados.

4. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

4.1 INDICADORES, MARCADOS, ROTULACIONES, ETC.

Rótulos y placas

PRESCRIPCIONES

Si se observara el deterioro de los rótulos y placas de señalización, deberán sustituirse por otros de análogas características.

Siempre que se revisen los elementos de señalización, deberán repararse los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. Todos los elementos serán de las mismas características que los reemplazados.

PROHIBICIONES

No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.

No se colgarán elementos sobre los elementos de señalización ni se impedirá su perfecta visualización.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Cada 6 meses	Por el usuario: Limpieza de los rótulos y placas, eliminando la suciedad y residuos de polución, preferentemente en seco, con trapos o esponjas que no rayen la superficie.
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA

5.1 PISTAS DEPORTIVAS

Equipamientos

PRESCRIPCIONES

Deberán comprobarse periódicamente las fijaciones existentes.

Deberá comprobarse periódicamente el estado de los anclajes de los postes de apoyo de la red al pavimento. Los elementos deteriorados o rotos se repondrán o sustituirán inmediatamente o se prohibirá su utilización.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Cada 6 meses	Por el profesional cualificado: Limpieza de los elementos. Comprobación de ausencia de fallos estructurales y de oxidaciones en todos los materiales, y sustitución o reparación y pintado, en caso necesario.
--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.2 PAVIMENTOS EXTERIORES

De baldosa y losetas de hormigón

PRECAUCIONES

Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

PRESCRIPCIONES

Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.

INSTRUCCIONES DE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

Deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible, ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento.

El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.

Deberán limpiarse las losetas periódicamente en seco o en húmedo con detergentes neutros diluidos en agua tibia.

Las reparaciones del revestimiento o de los materiales que lo componen, ya sea por deterioro o por otras causas, deberán realizarse con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.

PROHIBICIONES

No se superarán las cargas máximas previstas.

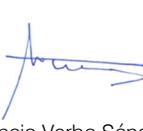
No se utilizarán para la limpieza productos de uso doméstico tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que pueden perjudicar al pavimento o a sus juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Cada 2 años	Por el profesional cualificado: Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
Cada 5 años	Por el profesional cualificado: Inspección del pavimento con repaso de juntas y reparación de los desperfectos que se observen, tales como piezas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán y se procederá a su fijación.



Rubén Casanova Fernández



Orencio Verbo Sánchez

II ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450.759,08 €.

PEC = PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial + 21% IVA = **66.671,00 €**
PEM = Presupuesto de Ejecución Material = **46.302,52 €**

- b) La duración estimada de la obra **no es superior** a 30 días **o** no se emplea en ningún momento a **más** de 20 trabajadores **simultáneamente**

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = **4 trabajadores**

- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = **96 trabajadores - día**

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$$\frac{\text{PEM} \times \text{MO}}{\text{CM}}$$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,25 y 0,5).

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (varía entre 60 y 120 €).

- d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2 Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3 Datos del proyecto de obra

Tipo de Obra:	CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Situación:	Complejo Polideportivo Municipal Calle Urda, 90 45700 Consuegra TOLEDO
Acceso obra:	Acceso rodado por calle Urda, 90.
Descripción parcela:	El Complejo Polideportivo se encuentra situado a las afueras de la localidad. En la parcela donde se ubicará la obra existen varios edificios y pistas deportivas. La pista de pádel objeto de las obras se encuentra situada próxima al acceso rodado y peatonal del complejo polideportivo. La pista de pádel a cubrir tiene una superficie de 200 m ² (10x20 metros), de forma rectangular.
Superficie cubierta	297m ² (22,5 x 13,20 metros)
Promotor:	AYUNTAMIENTO DE CONSUEGRA Dña. María Luisa Rodríguez García, alcaldesa - presidenta
Proyectistas:	CASANOVA VERBO, SLP colegiada COACM núm. SP-0489 Arquitecto 1 (50%) Rubén Casanova Fernández, colegiado COACM núm. 10.562 Arquitecto 2 (50%) Orencio Verbo Sánchez, colegiado COACM núm. 10.997
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto:	CASANOVA VERBO, SLP Orencio Verbo Sánchez, colegiado COAATIE - MADRID nº 101.381

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES

- Actuaciones previas.
- Movimiento de tierras.
- Ejecución de la cimentación.
- Montaje de estructura metálica.
- Colocación de cubierta curva autoportante.
- Trabajos albañilería en firmes.

1.4 Asistencia Sanitaria

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitarios más cercanos.

PRIMEROS AUXILIOS	Botiquín portátil	En la obra
ASISTENCIA PRIMARIA (URGENCIAS)	En caso de urgencias de cualquier tipo, se recurrirá al número de atención de urgencias y emergencias 112.	
ASISTENCIA ESPECIALIZADA (HOSPITAL)	Centro de Salud de Consuegra Plaza S. Juan de Jerusalén, 2 925 475 194	1,5 Km
	Hospital General Universitario de Toledo Av. del Río Guadiana, s/n 900 252 525	65,2 Km

En la obra debe encontrarse visible en todo momento durante la duración de los trabajos un cartel donde aparezca el itinerario a estos centros, así como un cartel con los teléfonos de interés.

1.5 Maquinaria de obra y medios auxiliares

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la siguiente relación (no exhaustiva):

MAQUINARIA PREVISTA	
Grúas-torre Montacargas x Maquinaria para movimiento de tierras Sierra circular x Plataforma elevadora	<input checked="" type="checkbox"/> Hormigoneras <input checked="" type="checkbox"/> Camiones grúa <input type="checkbox"/> Cabrestantes mecánicos <input type="checkbox"/> Maquinillo - elevador a cable <input checked="" type="checkbox"/> Radial, vibrador, taladro y soldadora

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
Escaleras de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.
Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante montaje y desmontaje.
Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1m$: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$.

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA**2.1 NORMAS GENERALES****LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Norma Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.

Publicado en: «BOE» núm. 269, de 10/11/1995.

Entrada en vigor: 10/02/1996

LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Norma: Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Publicado en: «BOE» núm. 250, de 19/10/2006.

Entrada en vigor: 19/04/2007

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Norma: Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 97, de 23/04/1997.

Entrada en vigor: 13/05/1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Norma: Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 97, de 23/04/1997.

Entrada en vigor: 23/07/1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Norma: Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

Publicado en: «BOE» núm. 97, de 23/04/1997.

Entrada en vigor: 13/05/1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

Norma: Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Publicado en: «BOE» núm. 97, de 23/04/1997.

Entrada en vigor: 13/05/1997

RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO

Norma: Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 124, de 24/05/1997.

Entrada en vigor: 24/07/1997

RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO

Norma: Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 124, de 24/05/1997.

Entrada en vigor: 24/07/1997

DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Norma: Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Publicado en: «BOE» núm. 140, de 12/06/1997.

Entrada en vigor: 12/08/1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Norma: Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 188, de 07/08/1997.

Entrada en vigor: 27/08/1997

Departamento: Ministerio de la Presidencia.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Norma: Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Publicado en: «BOE» núm. 256, de 25/10/1997.

Entrada en vigor: 25/12/1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

Norma: Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Publicado en: «BOE» núm. 47, de 24/02/1999.

Entrada en vigor: 16/03/1999

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS

Norma: Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 104, de 01/05/2001.

Entrada en vigor: 05/05/2001

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO

Norma: Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Publicado en: «BOE» núm. 148, de 21/06/2001.

Entrada en vigor: 21/08/2001

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A RIESGOS DERIVADOS DE ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

Norma: Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 145, de 18/06/2003.

Entrada en vigor: 30/06/2003

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Norma: Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Publicado en: «BOE» núm. 60, de 11/03/2006.

Entrada en vigor: 31/03/2006

DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO

Norma: Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Publicado en: «BOE» núm. 86, de 11/04/2006.

Entrada en vigor: 11/10/2006

DESARROLLO DE LA LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Norma: Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Publicado en: «BOE» núm. 204, de 25/08/2007.

Entrada en vigor: 26/08/2007

PROTECCIÓN CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A RADIACIONES ÓPTICAS ARTIFICIALES

Norma: Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

Publicado en: «BOE» núm. 99, de 24/04/2010.

Entrada en vigor: 27/04/2010

PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Norma: Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

Publicado en: «BOE» núm. 182, de 29/07/2016.

Entrada en vigor: 30/07/2016

DESARROLLO DEL ARTÍCULO 24 DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Norma: Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Publicado en: «BOE» núm. 27, de 31/01/2004.

Entrada en vigor: 30/04/2004

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Norma: Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Publicado en: «BOE» núm. 27, de 31/01/1997.

Entrada en vigor: 31/03/1997

MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS

Norma: Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondientes a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Publicado en: «BOE» núm. 245, de 13 de octubre de 1986, páginas 34701 a 34707 (7 págs.)

MODELO DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTE DE TRABAJO

Norma: Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.

Publicado en: «BOE» núm. 311, de 29 de diciembre de 1987, páginas 38065 a 38071 (7 págs.)

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Norma: Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Publicado en: «BOE» núm. 64, de 16 de marzo de 1971, páginas 4303 a 4314 (12 págs.)

CUADRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

Norma: Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
Publicado en: «BOE» núm. 302, de 19/12/2006.
Entrada en vigor: 01/01/2007

REGLAMENTO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Norma: Orden de 20 de mayo de 1952 por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción.
Publicado en: «Boletín Oficial del Estado» núm. 167, de 15 de junio de 1952, páginas 2682 a 2688 (7 págs.)

ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES

Norma: Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
Publicado en: «BOE» núm. 255, de 24/10/2015.
Entrada en vigor: 13/11/2015

REGULACIÓN DE LA JORNADA LABORAL

Norma: Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio, sobre regulación de jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
Publicado en: «BOE» núm. 180, de 29/07/1983.
Entrada en vigor: 30/07/1983

2.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN DE EPI

Norma: Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de equipos protección individual.
Publicado en: «BOE» núm. 57, de 8 de marzo de 1995, páginas 7691 a 7692 (2 págs.)

DIRECTIVA 89/391/CEE. DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA PROMOVER LA MEJORA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

Norma: Directiva del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo.
Publicado en: «DOCE» núm. 183, de 29 de junio de 1989, páginas 1 a 8 (8 págs.)

DIRECTIVA 89/656/CEE. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES EN EL TRABAJO DE EPI

Norma: Directiva del Consejo, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual (tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).
Publicado en: «DOCE» núm. 393, de 30 de diciembre de 1989, páginas 18 a 28 (11 págs.)

2.3 INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN

Norma: Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
Publicado en: «BOE» núm. 296, de 11 de diciembre de 1985, páginas 39103 a 39105 (3 págs.)

"REBT ITC BT-032". MÁQUINAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

Norma: Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
Publicado en: «BOE» núm. 224, de 18 de septiembre de 2002, páginas 33084 a 33086 (3 págs.)

"REBT ITC BT-033". INSTALACIONES PROVISIONALES Y TEMPORALES DE OBRAS

Norma: Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
Publicado en: «BOE» núm. 224, de 18 de septiembre de 2002, páginas 33084 a 33086 (3 págs.)

"ITC-MIE-AEM-2". GRÚAS TORRE PARA OBRAS

Norma: Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras.

Publicado en: «BOE» núm. 170, de 17 de julio de 2003, páginas 27867 a 27883 (17 págs.)

"ITC-MIE-AEM-3". CARRETILLAS ELEVADORAS

Norma: Orden de 26 de mayo de 1989 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención.

Publicado en: «BOE» núm. 137, de 9 de junio de 1989, páginas 17625 a 17626 (2 págs.)

"ITC-MIE-AEM-4". GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS

Norma: Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

Publicado en: «BOE» núm. 170, de 17 de julio de 2003, páginas 27867 a 27883 (17 págs.)

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS EN LOS DIFERENTES TRABAJOS

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos.

3.1 TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA

- Instalaciones provisionales: en la zona de obra se habilitarán los servicios higiénicos del propio complejo deportivo.
- Accesos: antes del inicio de los trabajos, se definirán los diferentes accesos para vehículos de obra y maquinaria, que siempre que sea posible se realizarán fuera de zonas de tránsito de personas o vehículos externos.

La zona de acceso de vehículos y plataformas elevadoras al lugar de trabajo se encuentra en C/ San Fernando, 1, encontrándose separados el acceso de vehículos del acceso peatonal de usuarios del complejo.

El emplazamiento de las obras se encuentra en una zona urbana bien comunicada. Por su situación, no se generan riesgos, a excepción del propio tráfico de vehículos que circulan por la calle de acceso a las obras.

En general, se establecerán accesos a la obra separados entre sí para vehículos y personas, convenientemente señalizados, incluso con ayuda de un señalista cuando sea necesario maniobrar o haya mucho tráfico. En ambas entradas se colocará la señalización de "Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra" y demás señales de obligado cumplimiento para acceder al interior de la obra.

Mientras duren los trabajos se mantendrá cerrada la zona de obras mediante un vallado provisional de obra, con el fin de impedir la entrada de toda persona ajena a la misma.

- Señalización de seguridad y salud: de forma general y con los criterios establecidos en el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, deberá colocarse en la obra la correspondiente señalización de seguridad acorde con los riesgos existentes. Asimismo, en un lugar visible de la obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente.

Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles: Golpes contra cualquier parte del vehículo parado.

Medidas preventivas

La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
- 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales).

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.

Se dispondrá en obra un cartel en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

No se invadirán las zonas de circulación de vehículos sin haber comprobado que no se acercan vehículos, en caso de tener que invadir las zonas de circulación de vehículos y no haya suficiente visibilidad será necesaria la presencia de un señalista.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, pallets, etc.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas. Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

3.2 ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA

- Accesos, zonificación y circulación: Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra. Se señalizará con carteles esta prohibición. Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.

Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.

Si al instalar el vallado de obra invadimos la zona de paso peatonal, nunca se desviarán los peatones hacia la zona de paso de vehículos sin que haya protecciones.

Para evitar atropellos con vehículos antes del inicio de los trabajos se dispondrá de señalización provisional de obra.

En señalización móvil, además, hay que tener en cuenta la Ley de Seguridad Vial, el Reglamento General de Circulación y el Catálogo de Señales de Circulación.

Las maniobras de la maquinaria de gran tonelaje han de estar dirigidas por encargados o señalistas.

En zonas de circulación común con vehículos ajenos a la obra, se respetará la señalización de obra existente.

En zonas de incorporación / salida o interferencia con la zona de circulación de vehículos se reforzará la señalización y se dirigirán sus maniobras mediante operarios señalistas.

En zonas de tránsito exclusivo para vehículos y maquinaria de obra, se comprobará el estado del firme, especialmente lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología. Se balizarán y protegerán todas las excavaciones y no se permitirá la circulación a distancias inferiores a 1 m. de su borde.

En el plano correspondiente se encuentran delimitadas las zonas de acceso y circulación, así como la zona de acopio de material.

- Orden y limpieza en la obra: Con el fin de garantizar el orden y limpieza en la zona de trabajo antes de finalizar cada jornada laboral se limpiará y ordenará la zona de trabajo, así como la zona de acopio de materiales. El encargado de obra supervisará estos trabajos, así como el correcto estado de las medidas de protección individuales y colectivas.
- Control de acceso a la obra: los accesos a la obra permanecerán cerrados en todo momento, abriéndose únicamente para la entrada de maquinaria, material o personal de obra, evitando así la entrada de personal ajeno a ésta.

Antes de comenzar los trabajos, de cada actividad, se deberá dar por escrito una explicación verbal pormenorizada de los riesgos y medidas preventivas a todos los operarios que intervengan en dicha actividad.

Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles: Golpes contra cualquier parte del vehículo parado.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

Medidas preventivas

Se mantendrá la obra en limpieza y orden.

No se accederá a zonas inseguras o de las cuales no se tenga certeza sobre su estabilidad.

La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
- 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales).

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.

Se dispondrá en obra un Cartel en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

No se invadirán las zonas de circulación de vehículos sin haber comprobado que no se acercan vehículos, en caso de tener que invadir las zonas de circulación de vehículos y no haya suficiente visibilidad será necesaria la presencia de un señalista.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, pallets, etc.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

3.3 RECEPCIÓN DE MÁQUINAS, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES

Se llevarán hasta la obra en medios de transporte autorizados para el peso y las dimensiones de su carga. Irán anclados al medio de transporte de forma que al soltarlos no se desplacen ni pierdan el equilibrio.

Se montarán y desmontarán:

- De acuerdo con las instrucciones del fabricante o proveedor.
- Según proyecto de técnico competente en los casos previstos.
- A la luz del día o con suficiente iluminación.
- Por personal especializado.
- Realizando inmediatamente las protecciones y señalizaciones que requiera cada máquina, medio auxiliar o montaje y, en todo caso, antes de que comiencen a funcionar.

Durante la carga y descarga de la maquinaria han de prevenirse los daños a terceros como golpes y aplastamientos a personas que circulan cerca de la obra o a bienes colindantes.

Riesgos

- Daños a terceros.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas, etc.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones.
- Atropellos, vuelcos y atrapamientos.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Iluminación deficiente.
- Exposición a temperaturas ambientales extremos tales como lluvia y nieve, viento y heladas.

Medidas preventivas

Hay que despejar el tránsito y tráfico durante la carga y descarga de maquinaria en viales y zonas circundantes:

- Se instalarán las siguientes señales de advertencia para el tráfico rodado, para los peatones o para ambos, de forma que puedan ser vistas desde fuera de la obra: "Caídas de objetos", "Maquinaria pesada", "Desprendimientos", "Vía obligatoria para peatones", "Limitación de velocidad", "Manténgase fuera del radio de acción de las máquinas".

Los trabajos de carga, descarga y montaje de maquinaria implican la actividad de algunos trabajadores a más de 2 m del suelo, por ejemplo, montando silos o grúas, con riesgo de caída a distinto nivel y de caída de altura de materiales y herramientas, por lo que:

- Esas tareas serán realizadas por personal especializado.
- Se proveerá a esos trabajadores de arnés anticaídas y cinturón portaherramientas.
- Se prohibirá cualquier trabajo en la vertical de ese tajo mientras se trabaja en él.

La manipulación de las máquinas durante su carga, descarga o montaje es ocasión de golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones, por lo que:

- Las cargas suspendidas de la grúa se dirigen por el personal de apoyo con ayuda de cables o eslingas, sin permitir que se aproxime al cuerpo o extremidades de los trabajadores.

- Se dotará a los trabajadores y se les exigirá el uso de guantes contra riesgos mecánicos, calzado de seguridad con puntera reforzada, mandil antiperforante, pantalla de protección contra riesgo mecánico.
- Se suspenderá el trabajo con fuerte viento (velocidad de 50 km/h o mayor), lluvia, nieve o heladas.
- Las maniobras de carga y descarga de la maquinaria, especialmente en situaciones de baja visibilidad, sobre terrenos blandos o deslizantes, pueden ocasionar el desplazamiento involuntario de camiones, grúas, máquinas o cargas, con riesgo aplastamientos y sepultamientos como consecuencia del desprendimiento o vuelco de máquinas o secciones de ellas, por lo que:
 - Se impedirá el trabajo, paso o permanencia en la vertical del tajo.
 - Se suspenderá el trabajo con fuerte viento, lluvia, nieve o heladas.
 - Se instalarán las señales "Maquinaria pesada", "Prohibido permanecer en el radio de acción de la máquina" en todos los accesos del área de carga y descarga de maquinaria.
 - Se indicará a los conductores u operadores que permanezcan en su puesto durante toda la maniobra.
 - Se exigirá que los camiones y máquinas dispongan de señalización lumínosa y acústica para la marcha atrás.

3.4 ACTUACIONES PREVIAS

Antes de iniciar cualquier trabajo en el terreno se procederá a la delimitación perimetral de la zona de acceso a la obra con una valla provisional de obra trasladables, así como a la separación de la zona de circulación de peatones y vehículos.

Una vez protegido el perímetro de la obra de cara a la posible intrusión de personas ajenas a la misma, se llevarán a cabo las actuaciones encaminadas a la preparación de las diferentes zonas de trabajo, eliminación de elementos y mobiliario característico del uso al que se destina, levantamientos y demoliciones.

En líneas generales, todas estas actuaciones serán ejecutadas con apoyo mecánico, para facilitar su ejecución, combinado con los trabajos manuales necesarios.

La retirada de elementos como báculos, mástiles, etc... será manual.

Estos trabajos previos se complementarán con la necesaria retirada de elementos, sobrantes y escombros a punto de carga, lugar en el que, en su caso, se procederá a la recuperación de los que así se hayan previsto.

Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de objetos durante su manipulación.
- Atropellos y golpes con vehículos.
- Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, Interferencias con líneas eléctricas.
- Golpes o pinchazos.

Organización del trabajo y medidas preventivas

Ordenación del solar con determinación de zona de acopios, de entrada y salida de personal y vehículos. Análisis y actuación sobre posibles servicios afectados (líneas eléctricas aéreas, canalizaciones subterráneas, alcantarillado, etc.).

Vigilancia de la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.

Protección personal (con marcado CE)

- Calzado de seguridad con plantilla y puntera metálicas.
- Mono de trabajo.
- Casco.
- Guantes de protección mecánica 2534 según UNE EN 388.
- Chaleco reflectante.

3.5 MOVIMIENTO DE TIERRAS

La apertura de zapatas y zanjas serán efectuadas por los medios mecánicos o manuales previstos teniendo en cuenta la ubicación, así como la cota del firme. Se extremarán las medidas de seguridad en el caso de ser necesario el perfilado interior de los pozos, evitando, en la medida de lo posible, la bajada de operarios a los fondos de los mismos, entibándolos en su caso.

Al igual que con los escombros procedentes de las demoliciones, todas las tierras sobrantes serán retiradas al punto de carga para su posterior utilización o transporte a vertedero.

Riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de objetos durante su manipulación.
- Golpes o pequeños cortes.
- Golpes por el material desprendido.
- Atrapamiento del operario por desprendimiento de taludes.
- Vuelco y caída de máquinas.
- Atropellos y golpes con vehículos.
- Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).
- Interferencias con líneas eléctricas.
- Riesgo higiénico por inhalación de polvo.
- Proyección de fragmentos o partículas.

Organización del trabajo y medidas preventivas

Ordenación del solar con determinación de zona de acopios, de entrada y salida de personal y vehículos. El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas, y en caso de ser necesaria la circulación junto al borde, se protegerá con barandilla.

Ánalisis y actuación sobre posibles servicios afectados (líneas eléctricas aéreas, canalizaciones subterráneas, alcantarillado, etc.).

Vigilancia de la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.

En la excavación se mantendrán los taludes, sistemas de entibación, apeos u otras medidas adecuadas para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, materiales u objetos.

Se garantizará que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua, desprendimientos, caída de materiales u otros incidentes que les puedan causar daño.

Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.

Si por las características del terreno fuera necesario realizar entibaciones, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen. Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos. Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación. No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán cargas de los codales. La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno. Las entibaciones se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.

Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tablones de madera embutidos en el terreno.

Nunca se entibará sobre superficies inclinadas, realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se llenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

Protecciones colectivas

Se evitará el paso de personal por la zona en la que se está realizando la demolición.

Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además, deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.

La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación, se alcanza la profundidad total de la zanja.

Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.

Vallas provisionales de obra trasladables de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación en caso de caída a distinto nivel de 2 o más metros, de lo contrario señalización.

Disposición de escaleras de acceso al fondo del vaciado, en número suficiente y ubicadas en zona en la que no exista interferencia con los vehículos ni máquinas.

Protección personal (con marcado CE)

- Mascarilla antipolvo.
- Casco de seguridad certificado.
- Calzado de seguridad.
- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Chaleco o ropa de alta visibilidad.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

3.6 CIMENTACIÓN

Trabajos de Ferralla

Procedimiento de trabajo

Una vez excavadas las zapatas y zanjas para la cimentación y vertido y curado el hormigón de limpieza se procederá a la colocación de la armadura de ferralla, colocando previamente los separadores necesarios sobre el hormigón de limpieza. El transporte y manejo de los hierros para la armadura, ya sea en barras o doblados, puede provocar aplastamientos y rozaduras, a causa de los contactos con los hierros, con el terreno o con otros elementos.

Trabajos de Hormigonado

Procedimiento de trabajo

En primer lugar, se limpia la zona quitando suciedades y materiales sueltos, secándose los charcos que puedan quedar. El hormigón se vierte en forma directa desde una altura menor o igual a 1,5 m, teniendo cuidado de no desplazar las armaduras. Finalmente se procede a la compactación mediante vibradores de aguja.

Riesgos

- Caída al mismo nivel.
- Golpes por objetos que vibran.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
- Lesiones, pinchazos y cortes.
- Dermatosis por contacto con hormigones y morteros.
- Riesgo higiénico por inhalación de polvo.

Organización del trabajo y medidas preventivas

Previamente a la colocación de la ferralla se deberá señalizar un lugar adecuado para el acopio, que se elegirá preferentemente cerca de la zona de montaje.

Las armaduras se sujetarán por medio de eslingas en las operaciones de transporte e izado de las mismas.

Se empleará el camión grúa para el transporte y desplazamiento de las armaduras.

Las cargas de ferralla que se deban elevar mediante las grúas deberán estar correctamente empaquetadas para evitar la caída de las barras durante el transporte.

En los transportes y movimientos de las armaduras se asegurará que ningún trabajador se encuentra en el radio de acción de estos movimientos.

Para dirigir los movimientos de las armaduras se emplearán cuerdas o ganchos, nunca se realizará esta operación directamente con las manos.

En caso de transportar la ferralla a hombros se utilizarán hombreras de cuero.

Se utilizarán cajas o bolsas portaherramientas para el transporte de herramientas manuales tales como alicates, tenazas, etcétera.

Las pilas de ferralla no deberán superar los 1,50 metros de altura y se apilarán de forma que se eviten los enganches, cortes y caídas de los trabajadores.

Se recogerán los desperdicios de recortes de hierro, almacenándolos en lugar destinado para su posterior transporte al vertedero.

Las esperas de la ferralla deberán protegerse. En el caso de los anclajes de cimentación los setones protectores se colocarán en los extremos de aquellas varillas (esperas) de acero que por su colocación son susceptibles de dañar a los trabajadores. Éstas protecciones no se retirarán hasta el momento en que se vaya a colocar el pilar metálico, verificándose periódicamente su correcta colocación.

Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.

Se utilizarán guantes adecuados, ajustables en la muñeca para evitar enganches con las dobladoras mecánicas. Se colocarán barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación en caso de caída a distinto nivel de 2 o más metros, de lo contrario se señalizarán los huecos.

Con anterioridad, al inicio del vertido del hormigón de la cuba del camión hormigonera, el Encargado, controlará que se instalen calzos antideslizantes en dos de las ruedas traseras. Así se elimina el riesgo de atropello de personas o de caída del camión.

Queda prohibido situarse detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras de retroceso; estas maniobras, serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.

Queda prohibido situarse en el lugar de hormigonado, hasta que el camión no esté en posición de vertido.

No está permitido cambiar de posición el camión hormigonera mientras se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá hacerse en su caso con la canaleta fija, para evitar movimientos incontrolados y los riesgos de atrapamiento o golpes a los trabajadores.

Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m de los cortes del terreno, para evitar sobrecargas y en consecuencia el riesgo catastrófico de la caída del camión.

El transporte de cargas no se efectuará sobre zonas desprotegidas de circulación y trabajo, salvo en las zonas de llegada y salida de carga.

En el hormigonado con cubilote, el cierre deberá de ser perfecto para no perder hormigón. El elemento de izado dispondrá de pestillo de seguridad en el gancho y se descenderá verticalmente. Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta. Se señalizará mediante marca horizontal el nivel máximo de llenado del cubo de hormigón.

Se señalizará mediante trazas en el suelo (o cuerda de banderolas) las zonas batidas por el cubo.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

La maniobra de aproximación del cubo se dirigirá mediante código de señales.

No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.

Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.

Cuando se utilicen vibradores eléctricos, irán provistos de doble aislamiento, prohibiéndose que el operario se encuentre inmerso en el hormigón.

Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.

Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Protección colectiva (con marcado CE)

- Setas o capuchones protectores de esperas de cimentación.

Protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma para el manejo del hormigón.
- Botas de agua.
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera metálicas para el manejo de las armaduras.
- Guantes de protección tipo 4233 para el manejo de armaduras y vibrado de hormigón.
- Chaleco reflectante.

3.7 ESTRUCTURA

Durante esta fase de la obra se colocarán en primer lugar los pilares metálicos sobre las placas de anclaje colocadas en la cimentación. A continuación, se colocarán las vigas metálicas y la celosía de cubierta sobre los nuevos pilares metálicos. Para ello los operarios se ayudarán de un camión-grúa y de plataformas elevadoras.

Riesgos

- Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Atrapamiento por objetos pesados.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y herramientas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas en altura.
- Caída de objetos o herramientas sobre otros operarios situados en niveles inferiores.
- Operaciones con soldadura. Proyección de material, quemaduras, exposición a radiaciones infrarrojas y ultravioletas, y por último los asociados a la luminosidad.

Medidas preventivas

Se prohíbe la presencia de operarios bajo el radio de acción de las cargas suspendidas, así como de la plataforma de trabajo.

Los montadores estarán continuamente unidos a las plataformas elevadoras mediante arnés de seguridad y doble cuerda.

En el caso de que se realicen operaciones de soldadura en la zona próxima dónde se encuentren soldando los operarios tendrán un extintor de polvo ABC.

Protección individual

- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Calzado con suela reforzada anticlavos.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar.

3.8 CUBIERTA

Lo primero que se monta en obra una vez finalizado el montaje de la estructura son los caballetes. Los caballetes son piezas especiales para la fijación de la cubierta al sistema estructural del edificio.

Después se monta el canalón y las chapas de cubierta, que serán descargadas con el camión-grúa, transportándolas horizontalmente, en equilibrio y sin riesgo de inclinación, deslizamiento o caída.

Por último, se colocarán los tirantes y los contravientos, que van anclados a cada pareja de caballetes.

Riesgos

- Caída del canalón.
- Pérdida de control del movimiento.
- Desequilibrio de la carga.
- Caída de materiales y herramientas.
- Caída al mismo nivel.
- Caída en altura.
- Riesgo eléctrico.
- Operaciones con soldadura. Proyección de material, quemaduras, exposición a radiaciones infrarrojas y ultravioletas, y por último los asociados a la luminosidad.

Medidas preventivas

Se delimitará la zona, de tal manera que ningún trabajador se encuentre debajo de la carga suspendida, así como de la plataforma de trabajo.

En la zona de trabajo, donde hay riesgo de caídas en altura se hará uso de arnés de seguridad anclado a cuerda de seguridad con dispositivo quick-stop. Deberá instalarse suficiente número de líneas de vida y el lugar de colocación de los puntos de anclaje se realizará procurando que la longitud de la cuerda salvavidas del cinturón cubra la distancia más corta posible compatible con los trabajos para reducir el factor de caída. Las líneas de vida estarán técnicamente justificadas en función del número de trabajadores que estén amarrados a ellas simultáneamente (tanto líneas de vida como puntos de anclaje). Habrá que tener en cuenta la seguridad estructural del lugar de trabajo así como del lugar donde realizaremos la instalación de la línea de vida. La previsión de uso de cinturones de seguridad implicará la simultánea definición de puntos y sistema de anclaje de los mismos. En ningún momento, durante la obra, se improvisará sobre lugares y sistemas de dichos anclajes.

El inicio de la línea de vida o primer punto de anclaje se pondrá cerca de la zona de acceso o desembarco para que el trabajador pueda anclarse con el arnés antes de acceder a la zona de riesgo en altura y de ahí continuar con la instalación de la línea de vida. El trabajador utilizará arnés de doble cabo durante el montaje de la línea de vida. Una vez instalados los dispositivos de seguridad se comprobará su correcta colocación y funcionamiento antes de su utilización.

Las chapas metálicas serán descargadas con el camión-grúa, transportándolas horizontalmente, en equilibrio y sin riesgo de inclinación, deslizamiento o caída. Los movimientos de las chapas serán controlados a través de cuerdas-guía que serán orientadas mediante un profesional mediante signos adecuados de movimientos de cargas. Las chapas se amontonan en conjuntos reduciendo espacio.

Mediante eslingas iremos distribuyendo las chapas encima de los caballetes. Una vez colocadas en su posición final serán atornilladas por los montadores desde las plataformas elevadoras, una sobre otras longitudinalmente hasta completar la superficie total de la cubierta. Si fuese necesario acceder a la cubierta se indicará la distribución de líneas de vida y puntos fuertes al responsable de seguridad antes de comenzar la actividad.

La cubierta tendrá la resistencia adecuada para soportar el peso de los trabajadores que actuarán sobre ella.

En la zona próxima donde se encuentre soldando los operarios tendrán un extintor de polvo ABC.

Protección colectiva

- Extintor de polvo ABC. Protección individual
- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de resistencia mecánica.
- Botas de seguridad.
- Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar.

3.9 MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS

Camión grúa

Durante el montaje de la nueva cubierta se utilizará una grúa hidráulica sobre camión. Su uso será necesario para elevar los nuevos perfiles y el canalón de la nueva cubierta.

Riesgos

- Posicionamiento de estabilizadores y/o nivelación defectuosa del mismo.
- Fallo del terreno donde se asienta.
- Sobrepasar el momento de carga máximo admisible
- Caída de la carga
- Golpes contra objetos o personas
- Vuelco del camión
- Atrapamientos
- Caída de altura.

Medidas preventivas

1. El montaje de la grúa tiene que realizarse conforme a las instrucciones de montaje del fabricante de la grúa, así como las indicaciones dictadas por el fabricante del vehículo.
2. El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y allanando su superficie si fuera preciso.
3. Los trabajos con la grúa no están permitidos hasta que el vehículo esté apoyado sobre los estabilizadores y nivelado correctamente. Se debe comprobar en el "Manual de uso" del fabricante del equipo, la inclinación máxima permitida dependiendo de la configuración y ángulos de trabajo.
4. Si el cálculo de estabilidad no permite trabajar solamente con los neumáticos se deben utilizar un sistema de apoyo de vigas y gatos. En caso de una superficie asfaltada, hay que asegurarse que no se apoya el vehículo sobre huecos o cavidades, como por ejemplo una boca de alcantarilla. El vehículo no debe ser elevado al apoyar los gatos, pues de lo contrario se sobrecargan éstos y se reduce la eficacia del efecto de frenado. Los cilindros de apoyo están dimensionados para compensar solamente el momento de vuelco, por consiguiente, nunca se debe levantar con ellos el vehículo.
5. Asimismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad del chasis en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél. Además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.
6. La zona de trabajo es todo el espacio que cubre la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar:
 - Libre de obstáculos y previamente habrá sido delimitada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.
 - Comprobar que se puedan manejar todas las funciones de la grúa sin ser obstaculizado por árboles, postes, tendidos eléctricos u otros objetos.
 - Vigilar que no se estén realizando otros trabajos en el área de movimiento de la grúa o que se ponga en peligro a otras personas con la grúa.
 - El operador y la grúa deben estar lo más cerca posible al lugar de trabajo.
 - Las carreteras y caminos que cruzan el área de trabajo deben estar cerradas mientras se utiliza la grúa. Está completamente prohibido circular o pasar por el área de trabajo para cualquier persona que no esté directamente implicado en los trabajos de la grúa.
7. Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

8. Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
9. Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
10. El grúista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
11. No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
12. Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
13. Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
14. Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
15. Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
16. Es necesario mantener las distancias mínimas de seguridad a las líneas de alta tensión. Si esto no fuera posible, las líneas deberán ser desconectadas.
17. Las maniobras del manejo de cargas se realizarán de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Arnés de seguridad cuando sea necesario su uso.

Plataforma elevadora

El uso de plataformas elevadoras será necesario tanto para acceder a la cubierta, como para atornillar las chapas de cubierta una vez colocadas en su posición final.

Riesgos

- Caída de altura.
- Golpes contra objetos que sobresalgan.
- Golpes contra elementos de la estructura.
- Caídas de objetos y materiales transportados.
- Choques con vehículos en tránsito, por la zona de obra.
- Electrocuciones por contactos eléctricos.
- Vuelco de la máquina, por una mala estabilidad sobre el terreno de la misma.
- Atrapamientos por órganos móviles de los elementos de la plataforma.
- Caídas al subir o bajar de la zona de mandos.
- Atropello.

Medidas preventivas

1. En el interior de la plataforma será necesario en todo momento el uso de arnés de seguridad con doble cuerda anclado a un punto fuerte.
2. Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
3. Se comprobará el correcto funcionamiento de frenos, dirección, mando de equipos y dispositivos de alarma y señalización.
4. Se inspeccionará visualmente alrededor de la máquina, antes de subir a ella.
5. Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
6. Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire.
7. Señal acústica de marcha atrás.
8. Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.
9. El terreno donde asiente la plataforma (terreno natural, hormigón, etc.) estará nivelado y tendrá la resistencia requerida para el apoyo de la misma.
10. Antes de subir la plataforma, deben cerciorarse de que no hay elementos de la propia estructura o materiales contra los que haya peligro de choque, al realizar el ascenso.
11. No subir ni bajar de la plataforma sin que esta esté totalmente parada.
12. Es imprescindible mantener una distancia de seguridad a cualquier tendido eléctrico.

13. Nunca se sujetará la plataforma a estructuras fijas. Si se engancha no se debe intentar liberarla, se pondrá en conocimiento del Encargado de obra, para que determine como liberarla.
14. No se tratará de alargar el alcance de la plataforma con medios auxiliares como escaleras, borriquetas, andamios, etc.
15. La plataforma deberá estar siempre limpia de grasa y aceite para evitar resbalones.
16. En tiempo húmedo se evitará que se mojen los cables y partes eléctricas de la máquina.
17. Se suspenderán los trabajos en días de fuerte viento y condiciones adversas.
18. Se evitará el uso de plataformas con motor de combustión en recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados. Si fuera necesario se realizarán mediciones higiénicas para determinar la calidad del aire.
19. El conductor, para determinadas maniobras en zona de poca visibilidad, y especialmente marcha atrás, solicitarán la colaboración de otra persona que realice funciones de señalista y le advierta de cada uno de sus movimientos.
20. El habitáculo estará diseñado y construido de forma que las personas que se encuentren dentro del mismo dispongan de órganos de accionamiento de los movimientos de subida, bajada y, en su caso, desplazamiento de dicho habitáculo con respecto a la máquina. Dichos órganos de accionamiento deberán prevalecer sobre los demás órganos de accionamiento de los mismos movimientos, salvo sobre los dispositivos de parada de emergencia.
21. No mover la máquina cuando la plataforma esté elevada salvo estar específicamente diseñada para ello.
22. No sentarse, ponerse de pie o montarse en las barandillas de la cesta.
23. Conducir con suavidad y evitar los desplazamientos con exceso de velocidad.
24. No dejar nunca la máquina desatendida o con la llave puesta para asegurarse de que no haya un uso no autorizado.
25. Al terminar de trabajar aparcar la máquina en la zona establecida al efecto y retirar la llave de contacto. Siempre dejarla en zona de terreno firme y llano, alejada de taludes y terrenos inestables.
26. Se tendrán en cuenta las medidas preventivas consideradas por el fabricante, y de manera general las siguientes:
 - Dispondrá de barandilla y rodapié en todo su perímetro
 - La utilización de la plataforma se hará manteniéndola en posición horizontal, paralela al suelo y nunca apoyados en superficies que provoquen inclinación.
 - La inclinación máxima permitida será la especificada por el fabricante.
 - Se verificarán pendientes, obstáculos, socavones, impedimentos, etc. asegurándose de que no impiden el correcto posicionamiento de la máquina.
 - No se realizarán movimientos bruscos de las plataformas
 - No colocar pasarelas de tablones entre las plataformas y otros medios auxiliares, como andamios etc.
 - Se colocará en lugar visible la capacidad portante de la plataforma.
 - No permanecerá ningún trabajador bajo la plataforma ni en una zona próxima a ella, donde puedan caerle materiales, si fuera necesario se balizará bajo la zona de trabajos de la plataforma.
 - No se sobrecargarán las plataformas con mayor peso del autorizado y la distribución del material se hará de una manera homogénea.
 - Las herramientas se organizarán y colocarán sobre la plataforma, evitando tropiezos innecesarios.
27. Si se utilizase la plataforma elevadora como punto estable y resistente de anclaje, ésta se colocará sobre la estructura de vigas o cubierta resistente, de manera que aumente la seguridad de punto de anclaje y evite posibles movimientos verticales de la cesta.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad, cuando exista riesgos de caída de materiales desde zonas superiores
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Los necesarios en función de los trabajos que se realicen desde la plataforma.

Soldadura

Riesgos

- Afecciones oculares.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Caídas de objetos.

- Quemaduras.
- Radiaciones.
- Electrocuciones.
- Caídas a distinto nivel.
- Incendios.
- Explosiones.

Organización del trabajo y medidas preventivas

1. Durante cualquier trabajo de soldadura es obligatorio disponer en las proximidades un extintor para evitar incendios en los aledaños del tajo.
2. El soldador deberá estar situado sobre apoyo seguro y adecuado que evite su caída en caso de pérdida de equilibrio por cualquier causa. De no ser posible, estará sujeto a arnés de seguridad.
3. Para la ejecución de trabajos de soldadura a alturas superiores a 2 metros (en especial trabajos de soldadura de pilares metálicos a 3 metros de altura), se usará como medio auxiliar andamio interior tipo europeo. En caso de no ser posible el uso de dicho medio auxiliar, se usará plataforma elevadora de personas (tipo cesta o tipo tijera) la cual ha de ser manejada por personal formado y autorizado por escrito al uso de dicha maquinaria por parte de la empresa con la que guarde relación laboral.
4. Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
5. Si existiese peligro de caída de objetos o materiales al nivel inferior, éste se acotará para impedir el paso. Si el peligro de caída de objetos y materiales fuese sobre la zona de trabajo, ésta se protegerá adecuadamente.
6. No se deberán arrojar las puntas de los electrodos desde altura, por lo que el soldador llevará una bolsa para recogerlas.
7. Será preceptivo el empleo de mascarilla o careta con el filtro químico correspondiente, en trabajos de soldadura o corte sobre material galvanizado.
8. Los cables estarán en buen uso, evitándose los empalmes, que en caso obligado, se aislarán con cinta antihumedad.
9. Los cables del circuito de soldadura deberán mantenerse secos y limpios.
10. Antes de conectar una máquina eléctrica a una toma de corriente, se comprobará que la tensión es la que corresponde a la máquina y su conexión. Si no tiene indicación de voltaje, éste debe ser averiguado con un voltímetro y nunca con lámparas.
11. En caso de averías en el grupo deberán solicitarse los servicios de un electricista.
12. Para la soldadura eléctrica en lugares reducidos y conductores deberá utilizarse la corriente continua con preferencia a la alterna, por su menor tensión de vacío.
13. Se evitará el poner en contacto la pinza de soldadura con ropas mojadas o sudorosas.
14. No se harán trabajos de soldadura eléctrica a cielo abierto mientras llueva o nieve, ni en caso de tormentas eléctricas o intensa fuerza del viento.
15. No se conectarán más de una pinza a los grupos de soldadura individuales.
16. Los aparatos de soldadura se colocarán en la perifería y/o en cota inferior a la zona de trabajo a fin de que en éste no se penetren los cables de alimentación a los mismos, sino solamente los de pinza y masa.
17. En los montajes en altura, mientras no se esté soldando, deberá estar desconectado el grupo, y en los pequeños intervalos en que esto no es posible, el portaeléctrodos se guardará en la funda de cuero que forma parte del equipo del soldador.
18. Cuando el soldador abandone el tajo de soldadura, deberá desconectar previamente el grupo, independientemente del tiempo que dure la ausencia.
19. Para cambiar los polos en el aparato de soldadura, se desconectará éste a no ser que disponga de desconector de polos.
20. El recurso preventivo se encontrará presente cuando se de alguna de las situaciones previstas en la Ley 54/2003.

Protecciones colectivas

- En los lugares de trabajo donde existan exposiciones intensas de radiaciones, se instalarán tan cerca de la fuente de origen como sea posible pantallas absorbentes, cortinas de agua y otros dispositivos apropiados para neutralizar o disminuir el riesgo.
- Los bornes de conexión estarán cuidadosamente aislados.
- Los cables de conducción de corriente estarán debidamente aislados y se tenderán de forma que en una rotura accidental, por caída de alguna pieza, no produzca contacto con los elementos metálicos que se estén montando y sobre los cuales estén trabajando otros operarios.
- Los grupos se hallarán aislados adecuadamente y protegidos contra lluvia.

- Los interruptores eléctricos serán cerrados y protegidos contra la intemperie.
- Las masas de cada aparato de soldadura, estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
- Si para regular la corriente de soldar se emplean reguladores a distancia, éstos deben conectarse a la toma de tierra de la máquina de soldar.
- Cada aparato llevará incorporado un interruptor de corte omnípolo que interrumpe el circuito de alimentación, así como un dispositivo de protección contra sobrecargas, regulando como máximo al 200 por 100 de la intensidad nominal de su alimentación, excepto en aquellos casos en que los conductores de este circuito estén protegidos por un dispositivo igualmente contra sobrecargas, regulado a la misma intensidad.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Pantalla para soldador.
- Gafas contra proyecciones.
- Guantes soldadores tipo A según UNE EN 12477.
- Manguitos.
- Polainas.
- Mandil de cuero.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.

Soldadura eléctrica

Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico, deslumbramiento luminoso y radiaciones (ultravioleta, infrarroja y luz visible muy intensa).
- Afecciones oculares.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos (intoxicaciones)
- Quemaduras.
- Explosiones.
- Incendios.
- Contacto eléctricos directos e indirectos por la conexión de la máquina, conductores flexibles, carcasa de la máquina o por la toma de corriente.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Cortes y abrasiones.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

Organización del trabajo y medidas preventivas

1. Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
2. El soldador debe revisar el equipo y cerciorarse de que está en buenas condiciones de funcionamiento.
3. Mangas ignífugas y mamparas opacas para resguardar de salpicaduras y radiaciones al personal próximo.
4. Porta electrodos completamente aislados.
5. Equipo de soldar equipado con dispositivos reductores de tensión (en el caso de tratarse de soldadura al arco con corriente alterna).
6. Zona limpia de material combustible.
7. En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
8. Los lugares donde se suelde deben estar bien ventilados.
9. Los elementos metálicos, quedarán fijados e inmovilizados hasta concluido el punteo de soldadura para evitar situaciones inestables.

10. Los cables deben hallarse en buen estado.
11. Los cables de conexión a la red, así como los de soldadura, deben enrollarse para ser transportados.
12. Cuando los cables del equipo de soldar opongan resistencia a su manejo no se tirará de ellos, tampoco se tirará de ellos para mover la máquina.
13. Los cables no deberán cruzar una vía de tránsito, sin estar protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión.
14. Se evitará que los cables descansen sobre objetos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar al aislamiento.
15. Cambiar inmediatamente los mangos aislantes que se estropeen tanto de la pinza como de la máquina de soldar.
16. Para picar la escoria o cepillar la soldadura se protegerán los ojos con gafas de seguridad o pantalla transparente.
17. No deben realizarse trabajos de soldadura cuando llueve.
18. Cuando se vayan a soldar pilas metálicas se izarán en posición vertical siendo guiados mediante cabos de gobierno, nunca con las manos. El aplomado y punteado se realizará de inmediato. Nunca se retirará el medio se sujeción de los elementos hasta que el soldador no asegure que se puede quitar.
19. Cuando se suelden piezas metálicas es necesario usar calzado de seguridad aislante.
20. Para evitar el efecto de las radiaciones, el soldador debe usar siempre pantalla protectora con cristales absorbentes. Los trabajadores que estén en las proximidades de los soldadores deben usar gafas de protección con cristales absorbentes, y por supuesto si son sus ayudantes.
21. En la obra se suele soldar al aire libre o en amplios espacios bien ventilados, si fuera necesario soldar en espacios cerrados de manera general se deberá tener en cuenta lo siguiente:
 - Deben eliminarse, por aspiración, gases, vapores y humos. Cuando esto no sea posible se utilizarán las mascarillas adecuadas para humos y vapores de soldadura en función de los elementos con los que se esté trabajando. Si es necesario incluso se utilizará equipo de respiración autónoma.
 - Nunca se ventilara con oxígeno.
 - Debe llevarse ropa protectora difícilmente inflamable.
 - No se debe llevar ropa interior de fibras artificiales fácilmente inflamables.
 - Puesto que la corriente continua es menos peligrosa que la alterna, dentro de los recintos cerrados se recomienda soldar con corriente continua.
 - En espacios cerrados se debe dejar fuera el equipo de soldar.
 - Queda prohibido realizar trabajos de soldadura en recipientes que hayan contenido materiales inflamables o volátiles, sin haberlos limpiado previamente y desgasificado con vapor (aunque haga mucho tiempo que estén vacíos)
22. Ciertos disolventes y desengrasantes como el tricloroetileno y el percloroetileno, se descomponen por la acción del calor y de las radiaciones, y son oxidados por el oxígeno del aire, formando un gas asfixiante llamado fosgeno. Por esta razón, las piezas que puedan estar impregnadas de estos compuestos es conveniente lavarlas con agua caliente o vapor, antes de soldarlas.
23. Para evitar electrocuciones, hay que evitar que la tensión en vacío descargue a través del cuerpo del soldador. Por lo tanto es preciso:
 - No dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.
 - La pinza no se depositará nunca sobre materiales conductores de corriente. Deberá dejarse sobre materiales aislantes y si es posible, sobre una horquilla aislada.
 - No tender de forma desordenada el cableado por la obra.
 - Instalar y mantener instalada la protección de las clemas de la "máquina de soldar".
 - No anular y/o instalar la toma de tierra de la carcasa de la "máquina de soldar".
 - Desconectar totalmente la "máquina de soldar" cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos, para ser transportada o cuando se va a limpiar o reparar. Lo mismo debe hacerse, naturalmente, antes de empalmar los cables de soldadura.
 - No empalmar mangueras directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectores estancos de intemperie.
 - No se utilizarán mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.
 - Llevar puestos los guantes protectores cuando se está soldando.
 - Cambiar inmediatamente los mangos aislantes que se estropeen, tanto de la pinza como la máquina de soldar.
 - Utilizar siempre guantes al colocar el electrodo en la pinza, además de desconectar la máquina

- La pinza debe estar suficientemente aislada, y cuando esté bajo tensión debe cogerse siempre con guantes.

Equipos de protección individual

- Pantalla facial con visor de protección ultravioleta.
- Guantes soldadores tipo A según UNE EN 12477.
- Botas de seguridad de zafaje rápido.
- Ropa de trabajo lo más ajustada al cuerpo que se pueda de lana o algodón ignífugo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad cuando el trabajo lo requiera.

Soldadura oxiacetilénica-oxicorte

Riesgos

- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosiones (retroceso de la llama).
- Incendios.
- Proyecciones de partículas de las piezas trabajadas en diversas partes del cuerpo.
- Exposición a humos y gases de soldadura.
- Exposición a radiaciones en las bandas de UV visible e IR del espectro en dosis importantes y con distintas intensidades energéticas, nocivas para los ojos, procedentes del soplete y del metal incandescente del arco de soldadura.
- Atrapamientos diversos en manipulación de botellas.
- Golpes por caída de botellas.
- Sobreesfuerzos.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Organización del trabajo y medidas preventivas

1. El suministro y transporte interno en obra de las botellas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
2. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora, cumpliendo la NPT-132/85 del I.N.S.H.T.
3. No se mezclarán botellas de gases distintos.
4. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
5. Los tres puntos anteriores se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para las vacías.
6. Si se incendia el grifo de una botella de acetileno, se tratará de cerrarlo, y si no se consigue, se apagará con un extintor de nieve carbónica o de polvo.
7. Despues de un retroceso de llama o de un incendio de grifo de la botella de acetileno, debe comprobarse que la botella no se calienta sola.
8. Se prohíben los trabajos de soldadura y corte, en locales donde se almacenen materiales inflamables, combustibles, donde exista riesgo de explosión o en el interior de recipientes que hayan contenido sustancias inflamables. Para trabajar en recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, se debe limpiar con agua caliente y desgasificar con vapor de agua. Además se comprobará con la ayuda de un medidor de atmósferas peligrosas (explosímetro), la ausencia total de gases.
9. Se debe evitar que las chispas producidas por el soplete alcancen o caigan sobre las botellas, mangueras o líquidos inflamables.
10. Los lugares donde se suelde o corte deben estar bien ventilados.
11. No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o tuberías, etc., o para ventilar una estancia, pues el exceso de oxígeno incrementa el riesgo de incendio.
12. Los grifos, y los manorreductores de las botellas de oxígeno deben estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.
13. Está prohibido que una persona sola trabaje en el interior de cámaras estrechas o espacios cerrados, se debe dejar fuera el equipo de soldar, bajo la vigilancia de un ayudante.

14. Se estará informado acerca de la situación y forma de manejo de los extintores de incendios para usarlos en caso necesario.

Escalera de mano

Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

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 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 compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. 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. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. 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. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Eslingas, cables y ganchos

Riesgos

- Caída de objetos
- Caída de objetos por deslizamiento o desmoronamiento.
- Caída de objetos en la manipulación.
- Utilizar accesorios defectuosos.
- Utilizar accesorios no adecuados o improvisados.
- Sobreponer la carga admisible por los accesorios.

Medida preventivas

- Utilizar accesorios adecuados a las cargas a mover, de tal manera que sean admisibles por los accesorios en caso de dudas considerar la más desfavorable.
- Acondicionar la carga adecuadamente.
- No usar eslingas o cables en mal estado, desechar aquellas que presenten cortes o presenten las fibras internas visibles.
- Prohibir el uso de cintas con nudos o deformaciones permanentes.
- Los cables de acero deben ser tratados con grasas adecuadas y ser almacenados en un lugar limpio y seco.
- Todos los accesorios deben tener marcado CE.
- Los accesorios deben tener visible la carga máxima admisible.
- No utilizar ganchos con fisuras, corrosión o deformaciones.
- Los ganchos deben tener cierre de seguridad.

Camión para transporte

Para el transporte de los perfiles hasta el lugar de trabajo se utilizará un vehículo especial. Este vehículo permanecerá cargado en la obra, se descargarán los perfiles uno a uno y se colocarán en su ubicación final en la cubierta mediante la grúa hidráulica.

Riesgos

- Vuelco del camión
- Atrapamientos
- Caídas al subir o bajar
- Atropello de personas
- Desplome de la carga
- Golpes contra objetos que sobresalgan.

Medidas preventivas

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.

Protecciones individuales

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

RadialRiesgos

- Cortes.
- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Atrapamiento.
- Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento.
- Contacto con la energía eléctrica (falta de doble aislamiento, anulación de toma de tierra, carcasa de protección rotas, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos).
- Golpes en el cuerpo y ojos, por fragmentos de proyección violenta.
- Caídas al mismo nivel (por pisadas sobre materiales, torceduras, cortes).
- Ruidos.
- Polvo ambiental.

Organización del trabajo y medidas preventivas

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.

Se utilizará siempre siguiendo las indicaciones del fabricante en sus instrucciones de uso. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación o de su doble aislamiento. Es necesario cumplir con las instrucciones de mantenimiento.

Protección individual (con marcado CE)

- Casco de seguridad, cuando exista riesgos de caída de materiales desde zonas superiores.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante contra el polvo.
- Gafas contraimpactos.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección mecánica 2534 según UNE EN 388.

TaladroRiesgos

- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.
- Atrapamiento.
- Contacto con la energía eléctrica (falta de doble aislamiento, anulación de toma de tierra, carcasa de protección rotas, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos).
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel (por pisadas sobre materiales, torceduras, cortes).
- Prevención de ruidos y vibraciones.
- Emisión de polvo.

Organización del trabajo y medidas preventivas

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.

Se utilizará siempre siguiendo las indicaciones del fabricante en sus instrucciones de uso. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación o de su doble aislamiento. Es necesario cumplir con las instrucciones de mantenimiento.

Protección individual (con marcado CE)

- Casco de seguridad, cuando exista riesgos de caída de materiales desde zonas superiores.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante contra el polvo.
- Gafas contraimpactos.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección mecánica 2534 según UNE EN 388.

Máquina retroexcavadoraRiesgos

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

Organización del trabajo y medidas preventivas

Para subir o bajar de la máquina, se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal función, con el fin de evitar lesiones por caída. No se subirá utilizando las llantas, cubiertas cadenas y guardabarros. La subida y bajada de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos.

No se saltará nunca directamente al suelo. No se realizarán ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

Ninguna persona no autorizada tendrá acceso a la máquina, puede provocar accidentes o lesionarse.

Queda totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.

No se trabajará con la máquina en situación de avería o semiavería. Para evitar lesiones, se apoyará en el suelo la cuchara, se parará el motor, se pondrá el freno de mano y se bloqueará la máquina, realizándose a continuación las operaciones de servicio que necesite. No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no se ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Se vigilará la presión de los neumáticos y se trabajará con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Se prohíbe a los conductores que abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe a los conductores que abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo. Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe 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 próximos al lugar de excavación.

A los conductores se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Trabajar siempre que sea posible con el viento posterior, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.

Si el conductor del camión ha abandonado la cabina, comprobar que no se encuentra en el radio de trabajo.

Protección individual (con marcado CE)

- Casco de seguridad (para trabajos en el exterior del camión).
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Botas de goma o PVC.
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.
- Protectores auditivos.
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

Camión hormigoneraRiesgos

A) Durante la carga:

- Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.

B) 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. Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.

- Atropello de personas.
- Colisiones con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas, por ejemplo, en el interior de alguna zanja.

C) Durante la descarga:

- Golpes al desplegar la canaleta.
- Atrapamiento dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.
- 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.
- Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación descarga de hormigón.
- Caída de objetos encima del conductor o los operarios.
- Golpes con el cubilote de hormigón.

Protección individual (con marcado CE)

- Casco de seguridad (para trabajos en el exterior del camión).
- Botas impermeables.
- Guantes impermeables.
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

Vibrador

Riesgos

- Sobreesfuerzos
- Contacto con la energía eléctrica (falta de doble aislamiento, anulación de toma de tierra, carcasa de protección rotas, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos).
- Erosiones en las manos.
- Golpes en el cuerpo y ojos, por fragmentos de proyección violenta (salpicaduras en ojos)
- Caídas en altura
- Caídas al mismo nivel (por pisadas sobre materiales, torceduras, cortes).
- Vibraciones.

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se utilizará siempre siguiendo las indicaciones del fabricante en sus instrucciones de uso. Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro; comprobación del estado de mantenimiento de la máquina; vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación o de su doble aislamiento. Protección individual (con marcado CE)

- Casco de seguridad, cuando exista riesgos de caída de materiales desde zonas superiores
- Protectores auditivos
- Mascarilla filtrante contra el polvo
- Gafas contra impactos
- Fajas contra sobre esfuerzos
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección tipo 4233 para el manejo de armaduras y vibrado de hormigón.
- Botas de agua

3.10 RIESGOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
Caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Mantener la distancia de seguridad a las máquinas. Evitar trabajos en terrenos encharcados
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.

Protocolo para trabajos en altura

- Es obligatorio utilizar cinturón de seguridad sujeto a un punto fuerte (línea de vida) cuando se trabaja en altura y no existe protección eficaz.
- Poner en conocimiento del superior cualquier antecedente de vértigo o miedo a las alturas.
- El acceso a los puestos de trabajo, debe hacerse por los lugares previstos. Prohibido trepar por tubos, tablones, etc.
- Antes de iniciar el trabajo en altura comprobar que no hay nadie trabajando ni por encima ni por debajo en la misma vertical.
- Si por necesidades del trabajo, hay que retirar momentáneamente alguna protección colectiva, debe reponerse antes de ausentarse del trabajo.
- Está prohibido arrojar materiales o herramientas desde altura. Se dotarán de cinturones porta-herramientas que impidan la caída de estas a distinta altura.
- Cuando se trabaje en altura, las herramientas deben llevarse en bolsas adecuadas que impidan su caída fortuita y nos permitan utilizar las dos manos en los desplazamientos.
- Se interrumpirán los trabajos en altura, los de transporte de cargas y, en general, todos aquellos en los que un resbalón de un operario pueda tener consecuencias graves para su salud.
- Las tareas serán realizadas por personal especializado.
- Se prohibirá cualquier trabajo en la vertical de ese tajo mientras se trabaja en él.

Durante las tareas de izado de cargas con medios mecánicos estará siempre presente un recurso preventivo que vigile el cumplimiento de las medidas preventivas y compruebe su eficacia, además del Jefe de maniobras que supervise y dirija las operaciones de izado de cargas. No se permitirá el izado de cargas mediante accesorios que no hayan sido específicamente habilitados para ello.

Todos los materiales para el izado deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas. Todos estos materiales serán objeto de revisión diaria que garanticen la conservación y mantenimiento.

En ningún caso se rebasará la capacidad máxima de carga del equipo. Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad. Se revisarán antes del izado de la carga.

Si a la hora de izar las condiciones meteorológicas no son seguras o se detecta que alguna unión o pieza no están correctamente colocadas se parará el izado.

Todos los trabajadores estarán formados e informados de las medidas preventivas a aplicar durante el desarrollo de la actividad.

4. BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto se ha reservado un capítulo con una partida alzada de 792,17 € para Seguridad y Salud.

7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollem y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervenientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de 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 distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervenientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervenientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

12. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervenientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.



Rubén Casanova Fernández



Orencio Verbo Sánchez

III PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1 CONDICIONES GENERALES

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

2 CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

2.1.1 PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
- Velar para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos. Debe disponer los medios para facilitar al contratista y a empresas (subcontratistas) y trabajadores autónomos de él dependientes la gestión preventiva de la obra.
- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.
- Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
- En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.
- En promociones de vivienda, en caso de percibir cantidades anticipadas, se habrán de cumplir las condiciones impuestas por la Ley de Ordenación de la Edificación en su disposición adicional primera.

2.1.2 CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

- La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
- Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
- Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
- Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

MEDIOS HUMANOS y MATERIALES en OBRA

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra. Aquellos materiales que requieran de marcado CE irán acompañados de la declaración de prestaciones que será facilitada al director de ejecución material de la obra en el formato (digital o papel) que éste disponga al comienzo de la obra.

Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

RELACIÓN con los AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.

El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.

En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplen con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realice cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA

PROYECTISTA

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

DIRECTOR de la OBRA

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervenientes en la obra.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

La ampliación del proyecto de manera significativa por cualquiera de las razones: nuevos requerimientos del promotor, necesidades de obra o imprevistos, contará con la aprobación del director de obra que confeccionará la documentación y del Promotor que realizará la tramitación administrativa que dichas modificaciones requieran así como la difusión a todos los agentes implicados.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.

Una vez finalizada la obra, la "documentación del seguimiento de la obra" y la "documentación del seguimiento del control de la obra", según contenidos especificados en el Anexo II de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, serán depositadas por el Director de la Obra y por el Director de Ejecución Material de la Obra respectivamente, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.

El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.

Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.

Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

2.4 LIBRO de ÓRDENES

El Director de Obra dispondrá al comienzo de la obra un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.

Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.

Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.

Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...

Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.

La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

RECEPCIÓN de la OBRA

La recepción de la obra es el acto por el cual, el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

3 CONDICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

3.1 FIANZAS y SEGUROS

A la firma del contrato, el Contratista presentara las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

3.3 PRECIOS

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

PROYECTOS ADJUDICADOS por SUBASTA o CONCURSO

Los precios del presupuesto del proyecto serán la base para la valoración de las obras que hayan sido adjudicadas por subasta o concurso. A la valoración resultante, se le añadirá el porcentaje necesario para la obtención del precio de contrata, y posteriormente, se restará el precio correspondiente a la baja de subasta o remate.

REVISIÓN de PRECIOS

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.

En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.

En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

3.4 MEDICIONES y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

UNIDADES por ADMINISTRACIÓN

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

ABONO de ENSAYOS y PRUEBAS

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y del Promotor el importe que supere este porcentaje.

3.5 CERTIFICACIÓN y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonaran en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

3.6 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

Las obras contratadas por los entes, organismos y entidades del sector público definidos en el artículo 3 del Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público se regirán por lo dispuesto en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares redactados al efecto.

Dichos Pliegos incluirán los pactos y condiciones definidores de los derechos y obligaciones de las partes del contrato y las demás menciones requeridas por la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y sus normas de desarrollo de carácter estatal o autonómico.

Por tanto este documento no incorpora las condiciones económicas que regirán la obra y se remite al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra para cualquier aspecto relacionado.

4 CONDICIONES LEGALES**4.1 NORMATIVA de APLICACIÓN**

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervenientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma,

solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán ser causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

- Muerte o incapacidad del Contratista.
- La quiebra del Contratista.
- Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.
- No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.
- Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
- No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
- Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.
- Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

NORMAS GENERAL del SECTOR

- Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
- Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ESTRUCTURALES

- Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.
- Real Decreto 470/2021. Código Estructural.

MATERIALES

- Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.
- Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Reglamento Delegado (UE) 2016/364, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

INSTALACIONES

- Real Decreto 1427/1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.
- Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- Real Decreto 88/2013 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM1 Ascensores.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Real Decreto 1699/2011, que regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
- Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

SEGURIDAD y SALUD

- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entraña riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

ADMINISTRATIVAS

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en la última versión actualizada de la misma.

4.2 PRELACIÓN de DOCUMENTOS

A menos que el contrato de obra establezca otra cosa, el orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, será el siguiente:

- 1º Presupuesto y, dentro de este, en primer lugar las definiciones y descripciones de texto de las partidas, en segundo lugar los descompuestos de las partidas y finalmente el detalle de mediciones.
- 2º Planos.
- 3º Memoria.
- 4º Pliego de Condiciones.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, DE LA EJECUCIÓN Y DE LAS VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc. Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

1 PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acoplados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

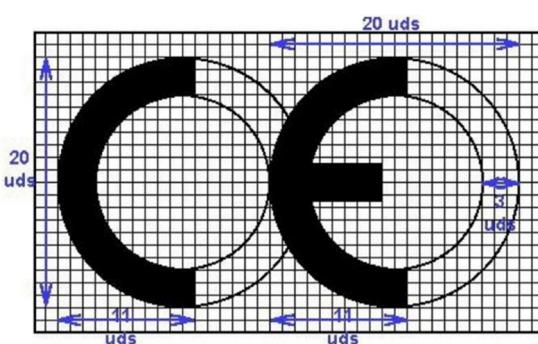
Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan según el dibujo adjunto y deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm



Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- La dirección del fabricante
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- El número del certificado de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas.

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

1.2.- Aceros para estructuras metálicas**1.2.1.- Aceros en perfiles****1.2.1.1.- Condiciones de suministro**

Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).

Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.

1.2.1.2.- Recepción y control

Inspecciones:

- Para los productos planos:
 - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR, J0, J2 queda a elección del fabricante.
 - Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:
 - Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).
 - El tipo de documento de la inspección.
- Para los productos largos:
 - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR, J0, J2 queda a elección del fabricante.
- Ensayos. La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

1.2.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente.

Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.

El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

1.2.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

2 PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de la Ejecución de la Obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el

técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del Director de la Ejecución de la Obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA

En algunos casos, será necesaria la presentación al Director de la Ejecución de la Obra de una serie de documentos por parte del Contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados al centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio Contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del Director de Ejecución de la Obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el Director de Ejecución de la Obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volúmenes de excavación en pozos y zanjas con parte proporcional de transporte al vertedero.

CIMENTACIÓN

Volúmenes de hormigón con parte proporcional de acero corrugado.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

CUBIERTAS

Al ser una cubierta curva o cilíndrica la medida se realizará en planta no la cuerda del arco.

2.1.- Cimentación

Unidad de obra: Cimentación por zapatas

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

No se pondrá en contacto directo el acero de cimentación con otros metales ni con yesos.

Se evitará el contacto directo del acero no protegido con pasta fresca de yeso, cemento o cal y aguas procedentes de contacto con elementos de cobre, a fin de prevenir la corrosión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ud. Ejecución de la cimentación con 12 zapatas de hormigón armado con las dimensiones necesarias en función del terreno incluyendo la excavación y el posterior relleno, encofrado, mallazo de acero corrugado y hormigonado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero.
- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación.
- EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad de ejecución de cimentación con 12 zapatas de hormigón armado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al Director de Ejecución de la obra, el plano de montaje de la cimentación, basado en las indicaciones del Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN. FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación del armado de las zapatas y de las placas de anclaje. Hormigonado y vibrado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado. Las cargas se transmitirán correctamente a la cimentación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.- Estructuras

Unidad de obra: ACERO LAMINADO EN ESTRUCTURA

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

kg. ACERO LAMINADO EN ESTRUCTURA. Acero laminado S-275-JR, en perfiles normalizados vigas y pilares, para una altura de pilares laterales de 7,70 m, i-p.p. de cortes, piezas especiales, aplicación de una capa de imprimación anti-oxidación, totalmente montada según documentación gráfica de proyecto y NTE-EAS/EAV, NBE-EA-95 y CTE. según detalle en planos de proyecto.

Suministro y montaje de acero laminado, en perfiles normalizados tipo HEA e IPE, mediante uniones atornilladas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies y aplicación posterior de una mano de imprimación. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución:

- CTE. DB SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-ENV 1090-1. Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL CONTRATISTA.

Presentará para su aprobación, al Director de Ejecución de la obra, el plano de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN. FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del soporte. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.3.- Cubiertas

Unidad de obra: CUBIERTA AUTOPORTANTE CURVA.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará el contacto directo del acero no protegido con pasta fresca de yeso, cemento o cal y aguas procedentes de contacto con elementos de cobre, a fin de prevenir la corrosión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

m², en proyección horizontal de cubierta metálica autoportante i/p.p. de piezas de fijación a la estructura, tornillos autoperforantes, arandelas de neopreno, cables y tensores.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución: UNE-ENV 1090-2. Ejecución de estructuras de acero. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

DEL SOPORTE.

La naturaleza del soporte permitirá el anclaje mecánico del elemento, y su dimensionamiento garantizará la estabilidad, con flecha mínima, del conjunto.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN. FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de las chapas por faldón. Corte, preparación y colocación de las chapas. Ejecución de juntas y perímetro. Fijación mecánica de las chapas. Resolución de puntos singulares con piezas de remate.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Serán básicas las condiciones de estanqueidad, el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento y la libre dilatación de todos los elementos metálicos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



Rubén Casanova Fernández



Orencio Verbo Sánchez

IV MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1. MEDICIONES Y PRESUPUESTO
2. CUADRO DE PRECIOS SIMPLES
3. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES
4. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUUESTOS
5. LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS
6. RESUMEN DE PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS									
01.01	m CORTE PAVIMENTO HORMIGÓN POROSO Corte de pavimento de hormigón poroso, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	4	23,600				94,400		
		4	11,000				44,000		
								138,40	3,93
									543,91
01.02	m² LEVANTADO PAVIMENTOS POROSOS m ² . Levantado de pavimentos porosos con martillo compresor de 2000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra, transporte a planta, gestión de residuos y p.p. de costes indirectos.	1	23,60	1,70			40,12		
		1	23,60	1,50			35,40		
		2	11,00	0,40			8,80		
								84,32	7,30
									615,54
01.03	m CORTE SOLERA HORMIGÓN ARMADA C/DISCO Corte de solera hormigón armado, mediante máquina cortadora, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	4	23,60				94,40		
		4	11,00				44,00		
								138,40	4,70
									650,48
01.04	m² DEMOL. SOLERA HORMIGÓN 15 cm C/COMPRESOR m ² . Demolición de solera de hormigón en masa, de 15 cm de espesor, con martillo compresor de 2.000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra, transporte a planta, gestión de residuos y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-19.	1	23,60	1,50			35,40		
		1	23,60	1,70			40,12		
		2	11,00	0,40			8,80		
								84,32	10,95
									923,30
TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS									2.733,23

TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS 743,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN									
03.01	m³ HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL								
	m ³ . Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m ³ , con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 30 km para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.								
	zapatas								
	P1 P6	2	1,70	1,70	0,10	0,58			
	P2 P3 P4 P5	4	1,50	1,50	0,10	0,90			
	P7 P12	2	2,30	2,30	0,10	1,06			
	P8 P9 P10 P11	4	1,70	1,70	0,10	1,16			
	riostras								
		2	2,77	0,40	0,10	0,22			
		3	2,87	0,40	0,10	0,34			
		2	2,37	0,40	0,10	0,19			
		3	2,67	0,40	0,10	0,32			
		2	11,00	0,40	0,10	0,88			
							5,65	93,73	529,57
03.02	m³ HORMIGÓN HA-25/P/40/XC3 CIM. V. GRÚA								
	m ³ . Hormigón armado HA-25/P/40/XC3 N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 40 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 30 km en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S (60 kg/m ³), vertido por medio de pluma-grúa, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.								
	zapatas								
	P1 P6	2	1,70	1,70	0,70	4,05			
	P2 P3 P4 P5	4	1,50	1,50	0,70	6,30			
	P7 P12	2	2,30	2,30	0,70	7,41			
	P8 P9 P10 P11	4	1,70	1,70	0,70	8,09			
	riostras								
		2	2,77	0,40	0,40	0,89			
		3	2,87	0,40	0,40	1,38			
		2	2,37	0,40	0,40	0,76			
		3	2,67	0,40	0,40	1,28			
		2	11,00	0,40	0,40	3,52			
							33,68	195,03	6.568,61
TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN									
7.098,18									

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA									
04.01	PLACA ANCLAJE S275 40x40x2,4 cm ud. Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 40x40x2,4 cm con ocho garrotas de acero corrugado de 16 mm de diámetro y 70 cm de longitud total, dobladas a 90 grados, soldadas, cartelas de espesor 11mm, i/taladro central, totalmente colocada, según Código Estructural 2021 y CTE/ DB-SE-A. Segun documentación gráfica de proyecto.	P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12	6				6,00	6,00	92,79
									556,74
04.02	PLACA ANCLAJE S275 35x35x1,5 cm ud. Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 35x35x1,5 cm con ocho garrotas de acero corrugado de 16 mm de diámetro y 70 cm de longitud total, dobladas a 90 grados, soldadas, cartelas de 5mm, i/taladro central, totalmente colocada, según Código Estructural 2021 y CTE/ DB-SE-A. Segun documentación gráfica de proyecto	P1 P2 P3 P4 P5 P6	6				6,00	6,00	77,63
									465,78
04.03	kg ACERO S275 EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES kg. Acero laminado en perfiles S275, colocado en elementos estructurales aislados, tensión de rotura de 410 N/mm ² , con ó sin soldadura, i/p.p. de placas de apoyo, y pintura antioxidante, dos capas, miniado y esmaltado despues del montaje. Según Código Estructural 2021 y CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.								
	Pilares	HEB180	12	7,70			4.730,88	51.2	
	Capiteles	HEB180	12	0,40			245,76	51.2	
	Vigas	IPE 200	2	22,50			1.008,00	22.4	
			2	12,40			555,52	22.4	
	IPE 200		2	4,37			195,78	22.4	
	DESPUNTES, CASQUILLOS, ... (2%)		0,02	6.235,94			124,72		
								6.860,66	2,05
									14.064,35
04.04	m TIRANTE ACERO INOXIDABLE TRENZADO 10 mm m. Tirante formado por cable trenzado de acero inoxidable de 10 mm de diámetro y 82,50 KN de carga de rotura (1x19 AISI 316 DIN 3053) incluso p/p de terminales de ojo excéntrico roscado tensores y pequeño material.		4	5,50			22,00		
								22,00	46,30
									1.018,60
TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA.....									
									16.105,47

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 05 CUBIERTAS**05.01 m² Cubierta curva autoportante, simple, de perfiles autoportantes**

Cubierta curva autoportante, simple, de perfiles autoportantes de chapa de aleación de aluminio EN AW-5754, con forma grecada, acabado natural, de 1 mm de espesor y 140 mm de altura de perfil, fijados mecánicamente a una estructura soporte. Incluso elementos de fijación de los perfiles autoportantes a la estructura, tornillos autoperforantes rosca-chapa para la unión de los perfiles autoportantes entre sí, tornillos autoperforantes para la fijación de los perfiles autoportantes a la estructura, arandelas de sellado, tensores y cables de acero.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la estructura soporte ni la resolución de puntos singulares.

Incluye: Replanteo. Preparación de los perfiles autoportantes. Colocación y fijación provisional de los perfiles autoportantes a la estructura soporte. Aplomado y nivelación. Fijación definitiva de los perfiles autoportantes a la estructura soporte.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1	12,80	22,50	288,00	288,00	44,02	12.677,76
---	-------	-------	--------	--------	-------	-----------

TOTAL CAPÍTULO 05 CUBIERTAS **12.677,76**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ALBAÑILERIA									
06.01 m³ RELLENO TIERRAS MECÁNICA C/APORTE									
m ³ . Relleno y extendido de tierras, por medios mecánicos, i/aporte de las mismas y p.p. de costes indirectos.									
		1	23,60	1,75	0,20	8,26			
		1	23,60	1,50	0,20	7,08			
		2	11,00	0,40	0,20	1,76			
							17,10	7,72	132,01
06.02 m² SOLERA HA-25 #150x150x6 15 cm									
m ² . Solera de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/XC3 N/mm ² , tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x6 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según Código Estructural 2021.									
		1	23,60	1,75		41,30			
		1	23,60	1,50		35,40			
		2	11,00	0,40		8,80			
							85,50	33,76	2.886,48
06.03 m² PAVIMENTO POROSO SIN SOLERA PEQUEÑAS SUP.									
m ² . Pavimento de hormigón poroso, aglomerado con piedra de granulometría seleccionada para pequeñas superficies. Incluye los trabajos de replanteo, colocación de encofrado en límites, totalmente terminado.									
		1	23,60	1,70		40,12			
		1	23,60	1,50		35,40			
		2	11,00	0,40		8,80			
							84,32	23,99	2.022,84
TOTAL CAPÍTULO 06 ALBAÑILERIA									
5.041,33									
CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD									
07.01 ud CONTROL CALIDAD GENERAL									
Control de calidad integral de la obra contemplando los ensayos siguientes, (el nº de ensayos, la tipología y la distribución de los mismos seguirán lo estipulado en el Plan de Ensayos aprobado por la Dirección Facultativa):									
		- Ensayo para el control estadístico, según Código Estructural, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, según UNE 83300/1/3/4/13. (3 ENSAYOS)							
		- Ensayo e inspección de soldaduras por el método de líquidos penetrantes, aplicando sobre un mínimo de 10 cordones, incluso p.p. de medios auxiliares. (2 ENSAYOS)							
		- Ensayos de materiales (se requerirán las fichas técnicas y los certificados de calidad de todos los materiales a emplear en la obra, así como de todos aquellos materiales que hayan de ser ensayados según criterio de la D.F.)							
		- Pruebas de servicio e idoneidad de todas las instalaciones proyectadas.							
			1			1,00			
							1,00	482,77	482,77
TOTAL CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD									
482,77									

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS									
08.01	Ud GESTIÓN DE RESIUDOS Valor de Gestión de Residuos (estimado hasta elaboración del Plan de Gestión de Residuos por la constructora) según el RD 105/2008 de 1 de Febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	1					1,00		
								1,00	628,61
									628,61
TOTAL CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS									628,61
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD									
09.01	ud BOTIQUIN DE OBRA ud. Botiquín de obra instalado.	1					1,00		
								1,00	26,12
									26,12
09.02	ud VALLA DE OBRA CON TRÍPODE ud. Valla de obra de 800x200 mm de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos).	1	10,00				10,00		
								10,00	6,07
									60,70
09.03	ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos).	1	20,00				20,00		
								20,00	3,28
									65,60
09.04	m VALLA METÁLICA MÓVIL m. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m, colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	1	20,00				20,00		
								20,00	10,15
									203,00
09.05	m CINTA DE BALIZAMIENTO ROJA/BLANCA m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	1	55,00				55,00		
								55,00	1,99
									109,45
09.06	m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE m. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m (un uso).	1	2,00				2,00		
								2,00	24,45
									48,90
09.07	ud CASCO DE SEGURIDAD CON REGULADOR ud. Casco de seguridad con desudador y rueda reguladora, homologado CE.	1	8,00				8,00		
								8,00	8,71
									69,68

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.08	ud GAFAS ANTIPOLOVO ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	1		2,00			2,00		
09.09	ud MASCARILLA ANTIPOLOVO ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	1		4,00			4,00	2,00	1,90
09.10	ud PROTECTORES AUDITIVOS ud. Protectores auditivos, homologados.	1		4,00			4,00	3,17	12,68
09.11	ud MONO DE TRABAJO ud. Mono de trabajo, homologado CE.	1		4,00			4,00	9,00	36,00
09.12	ud IMPERMEABLE ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	1		4,00			4,00	24,41	97,64
09.13	ud PAR GUANTES LONA/SERRAJE ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	1		8,00			8,00	8,45	33,80
TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD									792,17
TOTAL									46.302,52

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			
01.01	m CORTE PAVIMENTO HORMIGÓN POROSO	Corte de pavimento de hormigón poroso, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	3,93
01.02	m² LEVANTADO PAVIMENTOS POROSOS	m ² . Levantado de pavimentos porosos con martillo compresor de 2000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra, transporte a planta, gestión de residuos y p.p. de costes indirectos.	7,30
01.03	m CORTE SOLERA HORMIGÓN ARMADA C/DISCO	Corte de solera hormigón armado, mediante máquina cortadora, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	4,70
01.04	m² DEMOL. SOLERA HORMIGÓN 15 cm C/COMPRESOR	m ² . Demolición de solera de hormigón en masa, de 15 cm de espesor, con martillo compresor de 2.000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra, transporte a planta, gestión de residuos y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-19.	10,95
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01	m³ EXC. MECÁNICA POZOS TERRENO DURO	m ³ . Excavación, con retroexcavadora, de terreno de consistencia dura, en apertura de pozos, con extracción de tierras a los bordes, transporte a planta, gestión de residuos i/p.p. de costes indirectos.	15,91
CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN			
03.01	m³ HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL	m ³ . Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m ³ , con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 30 km para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.	93,73
03.02	m³ HORMIGÓN HA-25/P/40/XC3 CIM. V. GRÚA	m ³ . Hormigón armado HA-25/P/40/XC3 N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 40 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 30 km en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostas, incluso armadura B-500 S (60 kg/m ³), vertido por medio de pluma-grúa, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.	195,03
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA			
04.01	PLACA ANCLAJE S275 40x40x2,4 cm	ud. Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 40x40x2,4 cm con ocho garras de acero corrugado de 16 mm de diámetro y 70 cm de longitud total, dobladas a 90 grados, soldadas, cartelas de espesor 11mm, i/taladro central, totalmente colocada, según Código Estructural 2021 y CTE/ DB-SE-A. Segun documentacion gráfica de proyecto.	92,79

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02		PLACA ANCLAJE S275 35x35x1,5 cm ud. Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 35x35x1,5 cm con ocho garras de acero corrugado de 16 mm de diámetro y 70 cm de longitud total, dobladas a 90 grados, soldadas, cartelas de 5mm, i/taladro central, totalmente colocada, según Código Estructural 2021 y CTE/ DB-SE-A. Segun documetación gráfica de proyecto	77,63
04.03	kg	ACERO S275 EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES kg. Acero laminado en perfiles S275, colocado en elementos estructurales aislados, tensión de rotura de 410 N/mm ² , con ó sin soldadura, i/p.p. de placas de apoyo, y pintura antioxidante, dos capas, miniado y esmaltado despues del montaje. Según Código Estructural 2021 y CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.	2,05
04.04	m	TIRANTE ACERO INOXIDABLE TRENZADO 10 mm m. Tirante formado por cable trenzado de acero inoxidable de 10 mm de diámetro y 82,50 KN de carga de rotura (1x19 AISI 316 DIN 3053) incluso p/p de terminales de ojo excéntrico roscado tensores y pequeño material.	46,30

CAPÍTULO 05 CUBIERTAS

05.01	m² Cubierta curva autoportante, simple, de perfiles autoportantes d Cubierta curva autoportante, simple, de perfiles autoportantes de chapa de aleación de aluminio EN AW-5754, con forma grecada, acabado natural, de 1 mm de espesor y 140 mm de altura de perfil, fijados mecánicamente a una estructura soporte. Incluso elementos de fijación de los perfiles autoportantes a la estructura, tornillos autoperforantes rosca-chapa para la unión de los perfiles autoportantes entre sí, tornillos autoperforantes para la fijación de los perfiles autoportantes a la estructura, arandelas de sellado, tensores y cables de acero. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la estructura soporte ni la resolución de puntos singulares. Incluye: Replanteo. Preparación de los perfiles autoportantes. Colocación y fijación provisional de los perfiles autoportantes a la estructura soporte. Aplomado y nivelación. Fijación definitiva de los perfiles autoportantes a la estructura soporte. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	44,02
-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

CAPÍTULO 06 ALBAÑILERIA

06.01	m³ RELLENO TIERRAS MECÁNICA C/APORTE m ³ . Relleno y extendido de tierras, por medios mecánicos, i/aporte de las mismas y p.p. de costes indirectos.	7,72
06.02	m² SOLERA HA-25 #150x150x6 15 cm m ² . Solera de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/XC3 N/mm ² , tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electro-soldado #150x150x6 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según Código Estructural 2021.	33,76
06.03	m² PAVIMENTO POROSO SIN SOLERA PEQUEÑAS SUP. m ² . Pavimento de hormigón poroso, aglomerado con piedra de granulometría seleccionada para pequeñas superficies. Incluye los trabajos de replanteo, colocacion de encofrado en limites, totalmente terminado.	23,99

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD			
07.01	ud	CONTROL CALIDAD GENERAL Control de calidad integral de la obra contemplando los ensayos siguientes, (el nº de ensayos, la tipología y la distribución de los mismos seguirán lo estipulado en el Plan de Ensayos aprobado por la Dirección Facultativa): - Ensayo para el control estadístico, según Código Estructural, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, según UNE 83300/1/3/4/13. (3 ENSAYOS) - Ensayo e inspección de soldaduras por el método de líquidos penetrantes, aplicando sobre un mínimo de 10 cordones, incluso p.p. de medios auxiliares. (2 ENSAYOS) - Ensayos de materiales (se requerirán las fichas técnicas y los certificados de calidad de todos los materiales a emplear en la obra, así como de todos aquellos materiales que hayan de ser ensayados según criterio de la D.F.) - Pruebas de servicio e idoneidad de todas las instalaciones proyectadas.	482,77
CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS			
08.01	Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS Valor de Gestión de Residuos (estimado hasta elaboración del Plan de Gestión de Residuos por la constructora) según el RD 105/2008 de 1 de Febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	628,61
CAPÍTULO 9 SEGURIDAD Y SALUD			
9.01	ud	BOTIQUIN DE OBRA ud. Botiquín de obra instalado.	26,12
9.02	ud	VALLA DE OBRA CON TRÍPODE ud. Valla de obra de 800x200 mm de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos).	6,07
9.03	ud	VALLA CONTENCIÓN PEATONES ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos).	3,28
9.04	m	VALLA METÁLICA MÓVIL m. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m, colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	10,15
9.05	m	CINTA DE BALIZAMIENTO ROJA/BLANCA m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	1,99
9.06	m	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE m. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m (un uso).	24,45
9.07	ud	CASCO DE SEGURIDAD CON REGULADOR ud. Casco de seguridad con desudador y rueda reguladora, homologado CE.	8,71
9.08	ud	GAFAS ANTIPOVLO ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	1,90
9.09	ud	MASCARILLA ANTIPOVLO ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	3,17
9.10	ud	PROTECTORES AUDITIVOS ud. Protectores auditivos, homologados.	9,00

CUADRO PRECIOS SIMPLES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
9.11	ud	MONO DE TRABAJO ud. Mono de trabajo, homologado CE.	24,41
9.12	ud	IMPERMEABLE ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	8,45
9.13	ud	PAR GUANTES LONA/SERRAJE ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	3,10

CUADRO PRECIOS AUXILIARES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02FA400	m ³	HORMIGÓN HL-150/P/20 CENTRAL m ³ . Hormigón en masa para limpieza HL-150/P/20 kg/m ³ , con cemento EN 197-1- CEM II/B-P 42,5 R según RC-16, arena de río y árido rodado tamaño máximo 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km, para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según Código Estructural 2021. CRITERIO DE MEDICIÓN Y PRECIO: El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central (20 km en ida y vuelta). Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte utilizando la partida A02TA103 y considerando solo la distancia de ida.(El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central. Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte según partida).			
U04MA100	1,000 m ³	Hormigón HL-150/P/20 de central (hasta un radio de 10 km de la central) Materiales	84,00	84,00	84,00
TOTAL PARTIDA.....					84,00

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

A02FA500	m ³	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0 CENTRAL m ³ . Hormigón en masa de resistencia HM-20/P/20/X0 Nmm ² , con cemento EN 197-1- CEM II/B-P 42,5 R según RC-16, arena de río y árido rodado tamaño máximo 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según Código Estructural 2021. CRITERIO DE MEDICIÓN Y PRECIO: El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central (20 km en ida y vuelta). Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte utilizando la partida A02TA103 y considerando solo la distancia de ida.(El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central. Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte según partida).			
U04MA501	1,000 m ³	Hormigón HM-20/P/20/X0 central (hasta un radio de 10 km de la central) Materiales	98,50	98,50	98,50
TOTAL PARTIDA.....					98,50

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

A02FA723	m ³	HORMIGÓN HA-25/P/20/XC1-4 CENTRAL m ³ . Hormigón para armar de resistencia HA-25/P/20/XC1-4 Nmm ² , con cemento EN 197-1- CEM II/B-P 42,5 R según RC-16 arena de río y árido rodado tamaño máximo 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según Código Estructural 2021. CRITERIO DE MEDICIÓN Y PRECIO: El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central (20 km en ida y vuelta). Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte utilizando la partida A02TA103 y considerando solo la distancia de ida.(El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central. Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte según partida).			
U04MA723	1,000 m ³	Hormigón HA-25/P/20/XC1-4 central (hasta un radio de 10 km de la central) Materiales	107,50	107,50	107,50
TOTAL PARTIDA.....					107,50

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

A02FA733	m ³	HORMIGÓN HA-25/P/40/XC1-4 CENTRAL m ³ . Hormigón para armar de resistencia HA-25/P/40/XC1-4 Nmm ² , con cemento EN 197-1- CEM II/B-P 42,5 R según RC-16 arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según Código Estructural 2021. CRITERIO DE MEDICIÓN Y PRECIO: El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central (20 km en ida y vuelta). Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte utilizando la partida A02TA103 y considerando solo la distancia de ida.(El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central. Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte según partida).			
----------	----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Pág. 1

CUADRO PRECIOS AUXILIARES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
U04MA733	1,000 m ³	Hormigón HA-25/P/40/XC1-4 central (hasta un radio de 10 km de la central)	107,50	107,50		
		Materiales			107,50	
		TOTAL PARTIDA.....			107,50	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
A03CA005	h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m³ h. Pala cargadora sobre neumáticos con una potencia de 107 CV (145 kW) con cuchara dentada de capacidad 1,65 m ³ , con un peso total de 12.600 kg, de la casa Volvo ó similar, con un alcance de descarga de 3.810 mm, carga de basculación recta de 9.290 kg, fuerza de elevación a altura máxima de 162,1 kN, fuerza de arranque 119,9 kN, capacidad colmada 1,65 m ³ , ángulo máximo de excavación a 58°, fuerza hidráulica de elevación a nivel del suelo 162,1 kN, longitud total de la máquina 7.120 mm, altura sobre el nivel del suelo de 303 mm, control por palanca única, dirección controlada por la transmisión, i/ retirada y colocación del lugar de las obras.				
U02FA001	1,000 h	Pala cargadora 1,30 m ³	24,00	24,00		
U%10	10,000 %	Amortización y otros gastos	24,00	2,40		
U02SW001	15,000 L	Gasóleo A	1,62	24,30		
		Maquinaria				
		Otros			24,00	
					26,70	
		TOTAL PARTIDA.....			50,70	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
A03CF010	h	RETROPALA S/NEUMÁT. ARTIC 102 CV h. Retro excavadora sobre neumáticos con una potencia de 102 CV (70kW) y una capacidad de cazo de 1.020 L, con un peso total de 7.450 kg, de la casa FAI ó similar, con una capacidad de elevación a máxima altura de 3.100 kg, una fuerza de arranque de 6.800 kg, anchura de cazo 2.150 mm, profundidad máxima de excavación standard 4.100 mm, altura de vuelco 3.130 mm, máxima altura de excavación 5.100 mm, fuerza de arranque en cazo de 4.500 kg, motor Perkins de 4 cilindros con transmisión a las cuatro ruedas, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.				
U02FK005	1,000 h	Retro-Pala excavadora	28,00	28,00		
U%10	10,000 %	Amortización y otros gastos	28,00	2,80		
U02SW001	12,000 L	Gasóleo A	1,62	19,44		
		Maquinaria				
		Otros			28,00	
		22,24				
		TOTAL PARTIDA.....			50,24	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						
A03CI010	h	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV h. Motoniveladora con una potencia de 110 CV (81kW), equipada con escarificador y topadora delantera, con un peso total de 11.680 kg, de la casa Buquema ó similar, con bastidor de construcción tubular en parte delantera y de caja en la posterior, motor diesel de 4 tiempos y 6,56 lt de cilindrada, con unas características de cuchilla de: alcance fuera de ruedas de 2.320 mm, ángulo de inclinación vertical de 90°, ángulo de corte 36°/81°, altura libre del suelo 400 mm, longitud 3.660 mm, altura 430 mm Características de la topadora: altura libre del suelo 640 mm, longitud 2.500 mm, altura 830 mm, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.				
U02FN005	1,000 h	Motoniveladora media 110 CV	26,00	26,00		
U%10	10,000 %	Amortización y otros gastos	26,00	2,60		
U02SW001	12,000 L	Gasóleo A	1,62	19,44		
		Maquinaria				
		Otros			26,00	
		22,04				
		TOTAL PARTIDA.....			48,04	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO PRECIOS AUXILIARES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03FB010	h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t h. Camión basculante de dos ejes con una potencia de 138 CV DIN (102kW), y capacidad para un peso total a tierra de 10 t con 4 tiempos y 4 cilindros en línea, de la casa IVECO ó similar, capaz de desarrollar una velocidad máxima cargada de 50 km/h, una carga de 10,9 Tn y una capacidad de caja a ras de 5 m ³ y de 9 m ³ colmada, con un radio de giro de 5,35 mt, longitud total máxima de 6.125 mm, anchura total máxima de 2.120 mm, distancia entre ejes 3.200 mm, suspensión mediante ballestas parabólicas, barra de torsión estabilizadora de diámetro 45 mm, frenos tipo duplex y duoservo con recuperación automática.			
U02JA003	1,000 h	Camión 10 t basculante	28,00	28,00	
U%10	10,000 %	Amortización y otros gastos	28,00	2,80	
U02SW001	16,000 L	Gasóleo A	1,62	25,92	
		Maquinaria			28,00
		Otros			28,72
		TOTAL PARTIDA			56,72

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

A03KB010	h	PLUMA GRÚA DE 30 m h. Grúa torre con una altura máxima bajo gancho de 33,42 m y brazo de 31 m, con carga máxima de 2 t a 13,7 mt y una carga en punta de 750 kg, montada sobre carretón de traslación, realizado con perfiles de estructura ligera de alta resistencia, con tramos unidos por bulones con reductores de ataque directo, motor de 12 CV a 3.000 rpm, con una velocidad de elevación de 0-40 mpm, velocidad de giro 0,8 rpm de traslación de 25 rpm y de trepado hidráulico de 1,5 mpm, con necesidad de un lastre de base de 38 t, para una altura total máxima de 33,42 m bajo gancho. Potencia necesaria para la acometida de eléctrica de 16,2 kW.			
U02OA010	1,000 h	Pluma grúa de 30 m	4,80	4,80	
U%10	10,000 %	Amortización y otros gastos	4,80	0,48	
U02SW005	16,200 ud	Kilowatio	0,30	4,86	
U02OA025	1,000 h	Montaje y desmontaje pluma grúa longitud 30 m	0,11	0,11	
		Maquinaria			4,91
		Otros			5,34
		TOTAL PARTIDA			10,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO PRECIOS DESCOMPUUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D01KA080	m ²	LEVANTADO PAVIMENTOS POROSOS m ² . Levantado de pavimentos porosos con martillo compresor de 2000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra, transporte a planta, gestión de residuos y p.p. de costes indirectos.			
U01AA011	0,350 h	Peón suelto	17,73	6,21	
U02AK001	0,280 h	Martillo compresor 2.000 L/min	2,44	0,68	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	6,90	0,41	
		Mano de obra.....			6,21
		Maquinaria.....			0,68
		Otros			0,41
		TOTAL PARTIDA.....			7,30

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

D01KG020	m ²	DEMOL. SOLERA HORMIGÓN 15 cm C/COMPRESOR m ² . Demolición de solera de hormigón en masa, de 15 cm de espesor, con martillo compresor de 2.000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra, transporte a planta, gestión de residuos y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-19.			
U01AA011	0,530 h	Peón suelto	17,73	9,40	
U02AK001	0,380 h	Martillo compresor 2.000 L/min	2,44	0,93	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	10,30	0,62	
		Mano de obra.....			9,40
		Maquinaria.....			0,93
		Otros			0,62
		TOTAL PARTIDA.....			10,95

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

D02TA301	m ³	RELENO TIERRAS MECÁNICA C/APORTE m ³ . Relleno y extendido de tierras, por medios mecánicos, i/aporte de las mismas y p.p. de costes indirectos.			
U01AA011	0,040 h	Peón suelto	17,73	0,71	
A03CA005	0,028 h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m ³	50,70	1,42	
A03CI010	0,012 h	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	48,04	0,58	
A03FB010	0,032 h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t	56,72	1,82	
U04AP001	1,000 m ³	Tierra	2,75	2,75	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7,30	0,44	
		Mano de obra.....			0,71
		Materiales			6,57
		Otros			0,44
		TOTAL PARTIDA.....			7,72

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

D04AA201	kg	ACERO CORRUGADO B 500-S kg. Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas, solapes y despuntes. Según Código Estructural 2021.			
U01FA201	0,008 h	Oficial 1 ^a ferralla	20,00	0,16	
U01FA204	0,008 h	Ayudante ferralla	18,50	0,15	
U06AA001	0,005 kg	Alambre atar 1,3 mm	1,95	0,01	
U06GG001	1,050 kg	Acero corrugado B 500-SD en rama barras 6/12 m i/ transporte	0,94	0,99	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,30	0,08	
		Mano de obra.....			0,31
		Materiales			1,00
		Otros			0,08
		TOTAL PARTIDA.....			1,39

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

CUADRO PRECIOS DESCOMPUUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02KF201	m ³	EXC. MECÁNICA POZOS TERRENO DURO m ³ . Excavación, con retroexcavadora, de terreno de consistencia dura, en apertura de pozos, con extracción de tierras a los bordes, transporte a planta, gestión de residuos i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA011	0,280 h	Peón suelto	17,73	4,96	
A03CF010	0,200 h	RETROPALA S/NEUMÁT. ARTIC 102 CV	50,24	10,05	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	15,00	0,90	
			Mano de obra.....		4,96
			Materiales.....		10,05
			Otros		0,90
			TOTAL PARTIDA.....		15,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
D04EF010	m ³	HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL m ³ . Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m ³ , con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 30 km para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.			
U01AA011	0,250 h	Peón suelto	17,73	4,43	
A02FA400	1,000 m ³	HORMIGÓN HL-150/P/20 CENTRAL	84,00	84,00	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	88,40	5,30	
			Mano de obra.....		4,43
			Materiales		84,00
			Otros		5,30
			TOTAL PARTIDA.....		93,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
D04IA203	m ³	HORMIGÓN HA-25/P/40/XC3 CIM. V. GRÚA m ³ . Hormigón armado HA-25/P/40/XC3 N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 40 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 30 km en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S (60 kg/m ³), vertido por medio de pluma-grúa, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.			
U01AA011	0,250 h	Peón suelto	17,73	4,43	
A03KB010	0,250 h	PLUMA GRÚA DE 30 m	10,25	2,56	
A02FA733	1,000 m ³	HORMIGÓN HA-25/P/40/XC1-4 CENTRAL	107,50	107,50	
D04AA201	50,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500-S	1,39	69,50	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	184,00	11,04	
			Mano de obra.....		19,93
			Materiales		160,06
			Otros		15,04
			TOTAL PARTIDA.....		195,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS					
D04PH020	m ²	MALLAZO ELECTROSOLDADO 15x15 D=8 m ² . Mallazo electrosoldado haciendo cuadrícula de 15x15 cm d=8 mm, con acero corrugado B 500 T, incluso p.p. de solapas y alambre de atar, colocado. Según Código Estructural 2021.			
U01FA201	0,010 h	Oficial 1 ^a ferralla	20,00	0,20	
U01FA204	0,010 h	Ayudante ferralla	18,50	0,19	
U06AA001	0,015 kg	Alambre atar 1,3 mm	1,95	0,03	
U06HA020	1,200 m ²	Mallazo electrosoldado 15x15 d=8	4,65	5,58	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	6,00	0,36	
			Mano de obra.....		0,39
			Materiales		5,61
			Otros		0,36
			TOTAL PARTIDA.....		6,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO PRECIOS DESCOMPUENTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D04PM158	m ²	SOLERA HA-25 #150x150x6 15 cm m ² . Solera de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/XC3 N/mm ² , tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x6 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según Código Estructural 2021.			
U01AA007	0,250 h	Oficial primera	19,70	4,93	
U01AA011	0,250 h	Peón suelto	17,73	4,43	
D04PH020	1,000 m ²	MALLAZO ELECTROSOLDADO 15x15 D=8	6,36	6,36	
A02FA723	0,150 m ³	HORMIGÓN HA-25/P/20/XC1-4 CENTRAL	107,50	16,13	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	31,90	1,91	
		Mano de obra.....		9,75	
		Materiales		21,74	
		Otros		2,27	
		TOTAL PARTIDA.....			33,76
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
D05AA003	kg	ACERO S275 EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES kg. Acero laminado en perfiles S275, colocado en elementos estructurales aislados, tensión de rotura de 410 N/mm ² , con ó sin soldadura, i/p.p. de placas de apoyo, y pintura antioxidante, dos capas, miniado y esmaltado despues del montaje. Según Código Estructural 2021 y CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.			
U01FG405	0,034 h	Montaje estructura metálica	21,00	0,71	
U06JA001	1,000 kg	Aceros laminados S275J0	1,12	1,12	
U36IA010	0,010 L	Minio electrolítico	10,58	0,11	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,90	0,11	
		Mano de obra.....		0,71	
		Materiales		1,23	
		Otros		0,11	
		TOTAL PARTIDA.....			2,05
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS			
D23ST020	m	TIRANTE ACERO INOXIDABLE TRENZADO 10 mm m. Tirante formado por cable trenzado de acero inoxidable de 10 mm de diámetro y 82,50 KN de carga de rotura (1x19 AISI 316 DIN 3053) incluso p/p de terminales de ojo excéntrico roscado tensores y pequeño material.			
U01FX001	0,600 h	Oficial cerrajería	19,50	11,70	
U01FX003	0,600 h	Ayudante cerrajería	17,80	10,68	
U22SX376	1,000 m	Cable acero inoxidable trenzado 10 mm/term	21,30	21,30	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	43,70	2,62	
		Mano de obra.....		22,38	
		Materiales		21,30	
		Otros		2,62	
		TOTAL PARTIDA.....			46,30
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS			
D37AA503	m ²	PAVIMENTO POROSO SIN SOLERA PEQUEÑAS SUP. m ² . Pavimento de hormigón poroso, aglomerado con piedra de granulometría seleccionada para pequeñas superficies. Incluye los trabajos de replanteo, colocación de encofrado en límites, totalmente terminado.			
U38AA505	1,000 m ²	Pavimento poroso pequeñas superficies	18,72	18,72	
U38XD401	1,000 m ²	Pintura acrílica rojo y/o verde	3,91	3,91	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	22,60	1,36	
		Materiales		22,63	
		Otros		1,36	
		TOTAL PARTIDA.....			23,99
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

CUADRO PRECIOS DESCOMPUENTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41AG801	ud	BOTIQUIN DE OBRA ud. Botiquín de obra instalado.			
U42AG801 %CI	1,000 ud 6,000 %	Botiquín de obra Costes indirectos..(s/total)	24,64 24,60	24,64 1,48	
			Otros	.....	26,12
					TOTAL PARTIDA..... 26,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
D41CC020	ud	VALLA DE OBRA CON TRÍPODE ud. Valla de obra de 800x200 mm de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos).			
U01AA011 U42CC020 %CI	0,050 h 0,050 ud 6,000 %	Peón suelto Valla reflexiva de señalización Costes indirectos..(s/total)	17,73 96,84 5,70	0,89 4,84 0,34	
			Mano de obra..... Otros .....	..... .....	0,89 5,18
					TOTAL PARTIDA..... 6,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
D41CC040	ud	VALLA CONTENCIÓN PEATONES ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos).			
U01AA011 U42CC040 %CI	0,050 h 0,050 ud 6,000 %	Peón suelto Valla contención peatones Costes indirectos..(s/total)	17,73 43,92 3,10	0,89 2,20 0,19	
			Mano de obra..... Otros .....	..... .....	0,89 2,39
					TOTAL PARTIDA..... 3,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
D41CC052	m	VALLA METÁLICA MÓVIL m. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m, colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).			
U01AA011 U42CC254 U42CC260 U42CC040 %CI	0,200 h 0,200 m 0,110 ud 0,050 ud 6,000 %	Peón suelto Valla metálica móvil 3,50x2,00 Soporte de hormigón para valla Valla contención peatones Costes indirectos..(s/total)	17,73 14,27 8,85 43,92 9,60	3,55 2,85 0,97 2,20 0,58	
			Mano de obra..... Otros .....	..... .....	3,55 6,60
					TOTAL PARTIDA..... 10,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
D41CC230	m	CINTA DE BALIZAMIENTO ROJA/BLANCA m. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011 U42CC230 %CI	0,100 h 1,000 m 6,000 %	Peón suelto Cinta de balizamiento reflec. Costes indirectos..(s/total)	17,73 0,11 1,90	1,77 0,11 0,11	
			Mano de obra..... Otros .....	..... .....	1,77 0,22
					TOTAL PARTIDA..... 1,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO PRECIOS DESCOMPUENTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41CC240	m	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE m. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m (un uso).			
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	17,73	1,77	
U42CC240	1,000 m	Banderola señalización con poste	0,51	0,51	
U42CA202	0,330 ud	Poste señ.galv. 4,0 m./ 80x40x2 mm	62,98	20,78	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	23,10	1,39	
		Mano de obra.....			1,77
		Otros			22,68
		TOTAL PARTIDA.....			24,45
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
D41EA005	ud	CASCO DE SEGURIDAD CON REGULADOR ud. Casco de seguridad con desudador y rueda reguladora, homologado CE.			
U42EA005	1,000 ud	Casco de seguridad con regulador homologado	8,22	8,22	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	8,20	0,49	
		Otros			8,71
		TOTAL PARTIDA.....			8,71
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			
D41EA230	ud	GAFAS ANTIPOLOVO ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.			
U42EA230	1,000 ud	Gafas antipolvo	1,79	1,79	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,80	0,11	
		Otros			1,90
		TOTAL PARTIDA.....			1,90
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			
D41EA401	ud	MASCARILLA ANTIPOLOVO ud. Mascarilla antipolvo, homologada.			
U42EA401	1,000 ud	Mascarilla antipolvo	2,99	2,99	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,18	
		Otros			3,17
		TOTAL PARTIDA.....			3,17
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS			
D41EA601	ud	PROTECTORES AUDITIVOS ud. Protectores auditivos, homologados.			
U42EA601	1,000 ud	Protectores auditivos.	8,49	8,49	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	8,50	0,51	
		Otros			9,00
		TOTAL PARTIDA.....			9,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS			
D41EC001	ud	MONO DE TRABAJO ud. Mono de trabajo, homologado CE.			
U42EC001	1,000 ud	Mono de trabajo	23,03	23,03	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	23,00	1,38	
		Otros			24,41
		TOTAL PARTIDA.....			24,41
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			

CUADRO PRECIOS DESCOMPUENTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41EC010	ud	IMPERMEABLE ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
U42EC010 %CI	1,000 ud 6,000 %	Traje de agua amarillo-verde Costes indirectos..(s/total)	7,97 8,00	7,97 0,48	
			Otros	.....	8,45
			TOTAL PARTIDA.....		8,45
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
D41EE012	ud	PAR GUANTES LONA/SERRAJE ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.			
U42EE012 %CI	1,000 ud 6,000 %	Par Guantes lona/serraje Costes indirectos..(s/total)	2,93 2,90	2,93 0,17	
			Otros	.....	3,10
			TOTAL PARTIDA.....		3,10
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS			
DMC010_A	m	CORTE PAVIMENTO HORMIGÓN POROSO Corte de pavimento de hormigón poroso, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mq11eqc010 mo087 %0200	0,060 h 0,060 h 2,000 %	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación Ayudante construcción de obra civil. Medios auxiliares	42,15 21,94 3,90	2,53 1,32 0,08	
			Mano de obra.....		1,32
			Maquinaria.....		2,53
			Otros		0,08
			TOTAL PARTIDA.....		3,93
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			
DMC010_B	m	CORTE SOLERA HORMIGÓN ARMADA C/DISCO Corte de solera hormigón armado, mediante máquina cortadora, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mq11eqc010 mo087 %0200	0,072 h 0,072 h 2,000 %	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación Ayudante construcción de obra civil. Medios auxiliares	42,15 21,94 4,60	3,03 1,58 0,09	
			Mano de obra.....		1,58
			Maquinaria.....		3,03
			Otros		0,09
			TOTAL PARTIDA.....		4,70
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS			

CUADRO PRECIOS DESCOMPUUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<u>_D05AG020_A</u>		PLACA ANCLAJE S275 40x40x2,4 cm ud. Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 40x40x2,4 cm con ocho garrotas de acero corrugado de 16 mm de diámetro y 70 cm de longitud total, dobladas a 90 grados, soldadas, cartelas de espesor 11mm, i/taladro central, totalmente colocada, según Código Estructural 2021 y CTE/ DB-SE-A. Segun documentación gráfica de proyecto.			
U01AA007	0,600 h	Oficial primera	19,70	11,82	
U01AA011	0,600 h	Peón suelto	17,73	10,64	
U06GA001	8,000 kg	Acero corrugado B 400-SD en rama barras 6/12 m i/ transporte	0,80	6,40	
U06QW008	40,000 kg	Chapa acero laminada S275	1,27	50,80	
A02FA500	0,080 m ³	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0 CENTRAL	98,50	7,88	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	87,50	5,25	
		Mano de obra.....		22,46	
		Materiales		65,08	
		Otros		5,25	
		TOTAL PARTIDA.....		92,79	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<u>_D05AG020_B</u>		PLACA ANCLAJE S275 35x35x1,5 cm ud. Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 35x35x1,5 cm con ocho garrotas de acero corrugado de 16 mm de diámetro y 70 cm de longitud total, dobladas a 90 grados, soldadas, cartelas de 5mm, i/taladro central, totalmente colocada, según Código Estructural 2021 y CTE/ DB-SE-A. Segun documentación gráfica de proyecto			
U01AA007	0,600 h	Oficial primera	19,70	11,82	
U01AA011	0,600 h	Peón suelto	17,73	10,64	
U06GA001	6,000 kg	Acero corrugado B 400-SD en rama barras 6/12 m i/ transporte	0,80	4,80	
U06QW008	30,000 kg	Chapa acero laminada S275	1,27	38,10	
A02FA500	0,080 m ³	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0 CENTRAL	98,50	7,88	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	73,20	4,39	
		Mano de obra.....		22,46	
		Materiales		50,78	
		Otros		4,39	
		TOTAL PARTIDA.....		77,63	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<u>_EAQ010_A</u>	m ²	Cubierta curva autoportante, simple, de perfiles autoportantes Cubierta curva autoportante, simple, de perfiles autoportantes de chapa de aleación de aluminio EN AW-5754, con forma grecada, acabado natural, de 1 mm de espesor y 140 mm de altura de perfil, fijados mecánicamente a una estructura soporte. Incluso elementos de fijación de los perfiles autoportantes a la estructura, tornillos autoperforantes rosca-chapa para la unión de los perfiles autoportantes entre sí, tornillos autoperforantes para la fijación de los perfiles autoportantes a la estructura, arandelas de sellado, tensores y cables de acero. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la estructura soporte ni la resolución de puntos singulares. Incluye: Replanteo. Preparación de los perfiles autoportantes. Colocación y fijación provisional de los perfiles autoportantes a la estructura soporte. Apilamiento y nivelación. Fijación definitiva de los perfiles autoportantes a la estructura soporte.			
mt07cca020a	1,100 m ²	Perfil curvo autoportante de chapa de aleación de aluminio EN AW	26,77	29,45	
mq07gte010b	0,076 h	Grúa autopropulsada de brazo telescopico con una capacidad de el	63,84	4,85	
mq07ple010fc	0,020 Ud	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diésel,	79,39	1,59	
mo018	0,160 h	Oficial 1 ^a cerrajero.	23,41	3,75	
mo059	0,160 h	Ayudante cerrajero.	21,99	3,52	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	43,20	0,86	
		Mano de obra.....		7,27	
		Maquinaria.....		6,44	
		Materiales		29,45	
		Otros		0,86	
		TOTAL PARTIDA.....		44,02	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS					

LISTADO PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U01AA007	h	Oficial primera	19,70
U01AA011	h	Peón suelto	17,73
U01FA201	h	Oficial 1ª ferralla	20,00
U01FA204	h	Ayudante ferralla	18,50
U01FG405	h	Montaje estructura metálica	21,00
U01FX001	h	Oficial cerrajería	19,50
U01FX003	h	Ayudante cerrajería	17,80
U02AK001	h	Martillo compresor 2.000 L/min	2,44
U02FA001	h	Pala cargadora 1,30 m ³	24,00
U02FK005	h	Retro-Pala excavadora	28,00
U02FN005	h	Motoniveladora media 110 CV	26,00
U02JA003	h	Camión 10 t basculante	28,00
U02OA010	h	Pluma grúa de 30 m	4,80
U02OA025	h	Montaje y desmontaje pluma grúa longitud 30 m	0,11
U04AP001	m ³	Tierra	2,75
U04MA100	m ³	Hormigón HL-150/P/20 de central (hasta un radio de 10 km de la ce	84,00
U04MA501	m ³	Hormigón HM-20/P/20/X0 central (hasta un radio de 10 km de la cen	98,50
U04MA723	m ³	Hormigón HA-25/P/20/XC1-4 central (hasta un radio de 10 km de la	107,50
U04MA733	m ³	Hormigón HA-25/P/40/XC1-4 central (hasta un radio de 10 km de la	107,50
U06AA001	kg	Alambre atar 1,3 mm	1,95
U06GA001	kg	Acero corrugado B 400-SD en rama barras 6/12 m i/ transporte	0,80
U06GG001	kg	Acero corrugado B 500-SD en rama barras 6/12 m i/ transporte	0,94
U06HA020	m ²	Mallazo electrosoldado 15x15 d=8	4,65
U06JA001	kg	Acero laminado S275J0	1,12
U06QW008	kg	Chapa acero laminada S275	1,27
U22SX376	m	Cable acero inoxidable trenzado 10 mm/term	21,30
U36IA010	L	Minio electrolítico	10,58
U38AA505	m ²	Pavimennto poroso pequeñas superficies	18,72
U38XD401	m ²	Pintura acrílica rojo y/o verde	3,91
mo018	h	Oficial 1ª cerrajero.	23,41
mo059	h	Ayudante cerrajero.	21,99
mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	21,94
mq07gte010b	h	Grúa autopropulsada de brazo telescopico con una capacidad de el	63,84
mq07ple010fc	Ud	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diésel,	79,39
mq11eqc010	h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación	42,15
mt07cca020a	m ²	Perfil curvo autoportante de chapa de aleación de aluminio EN AW	26,77

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra TOLEDO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS	2.733,23	5,90
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	743,00	1,60
3	CIMENTACIÓN	7.098,18	15,33
4	ESTRUCTURA	16.105,47	34,78
5	CUBIERTAS	12.677,76	27,38
6	ALBAÑILERIA	5.041,33	10,89
7	CONTROL DE CALIDAD	482,77	1,04
8	GESTIÓN DE RESIDUOS	628,61	1,36
9	SEGURIDAD Y SALUD	792,17	1,71
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL PROYECTO		46.302,52 €	
		13,00 % Gastos generales	6.019,33
		6,00 % Beneficio industrial	2.778,15
		SUMA DE G.G. y B.I.	8.797,48
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA PROYECTO		55.100,00 €	
		21,00 % I.V.A.	11.571,00
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		66.671,00 €	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de
SESENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y UN EUROS

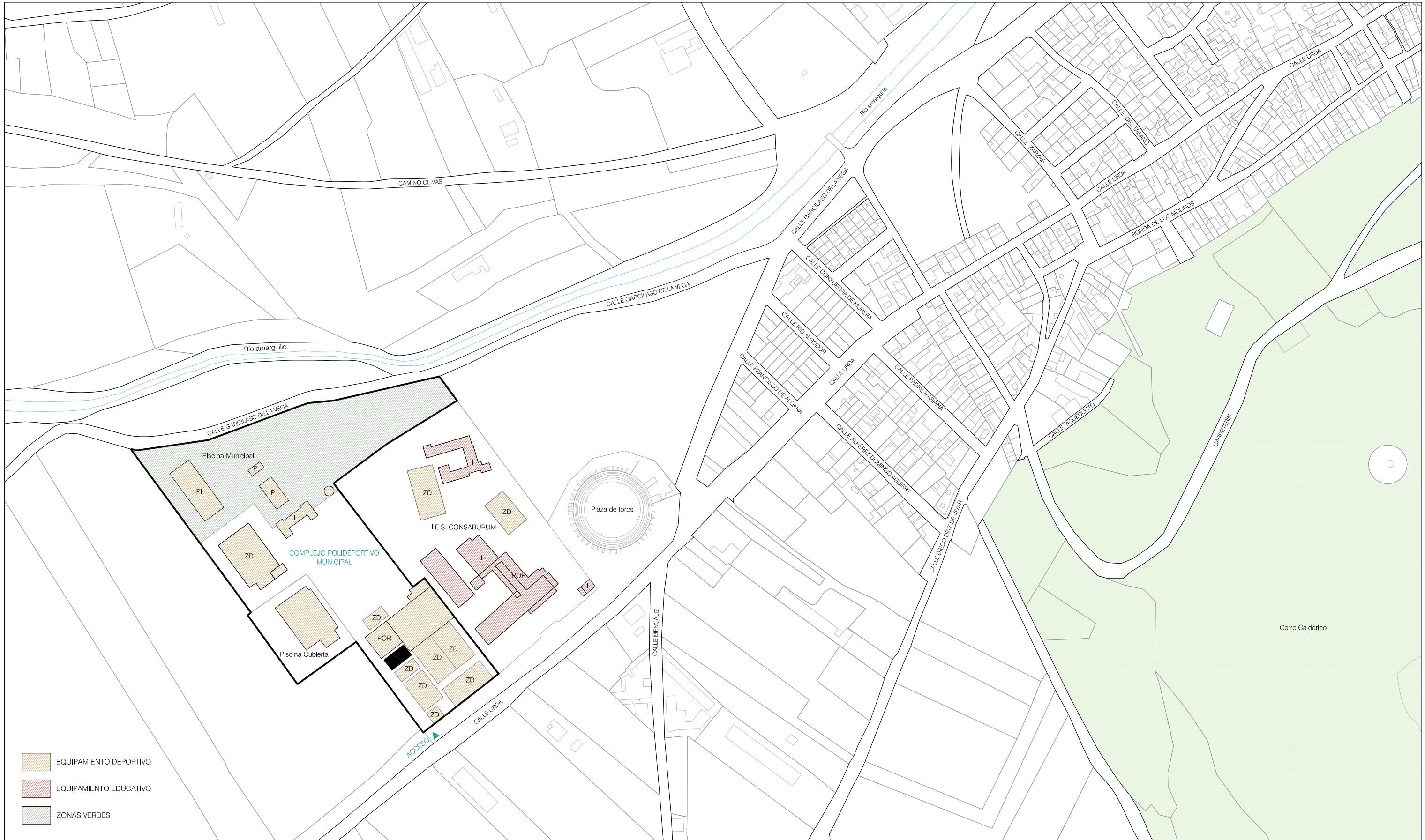
CONSUEGRA, a 25 de JUNIO de 2025

Los técnicos redactores de proyecto


Rubén Casanova Fernández


Orencio Verbo Sánchez

V DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



fecha

JUNIO
2025

proyecto básico y ejecución

CUBIERTA PARA PISTA DE PADEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra (Toledo)

plano

A0

escalade

1/3000
cotas en metros

plano

PLANO DE SITUACIÓN



promotor
AYUNTAMIENTO DE CONSUEGRA

RUBÉN CASANOVA FERNÁNDEZ
arquitecto col. COACM núm. 10562

ORENCIO VERBO SÁNCHEZ
arquitecto col. COACM núm 10997





fecha

JUNIO
2025

proyecto básico y ejecución

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra (Toledo)

plano

A02

escala

1/500
cotas en metros

plano

PLANO DE EMPLAZAMIENTO



promotor
AYUNTAMIENTO DE CONSUEGRA

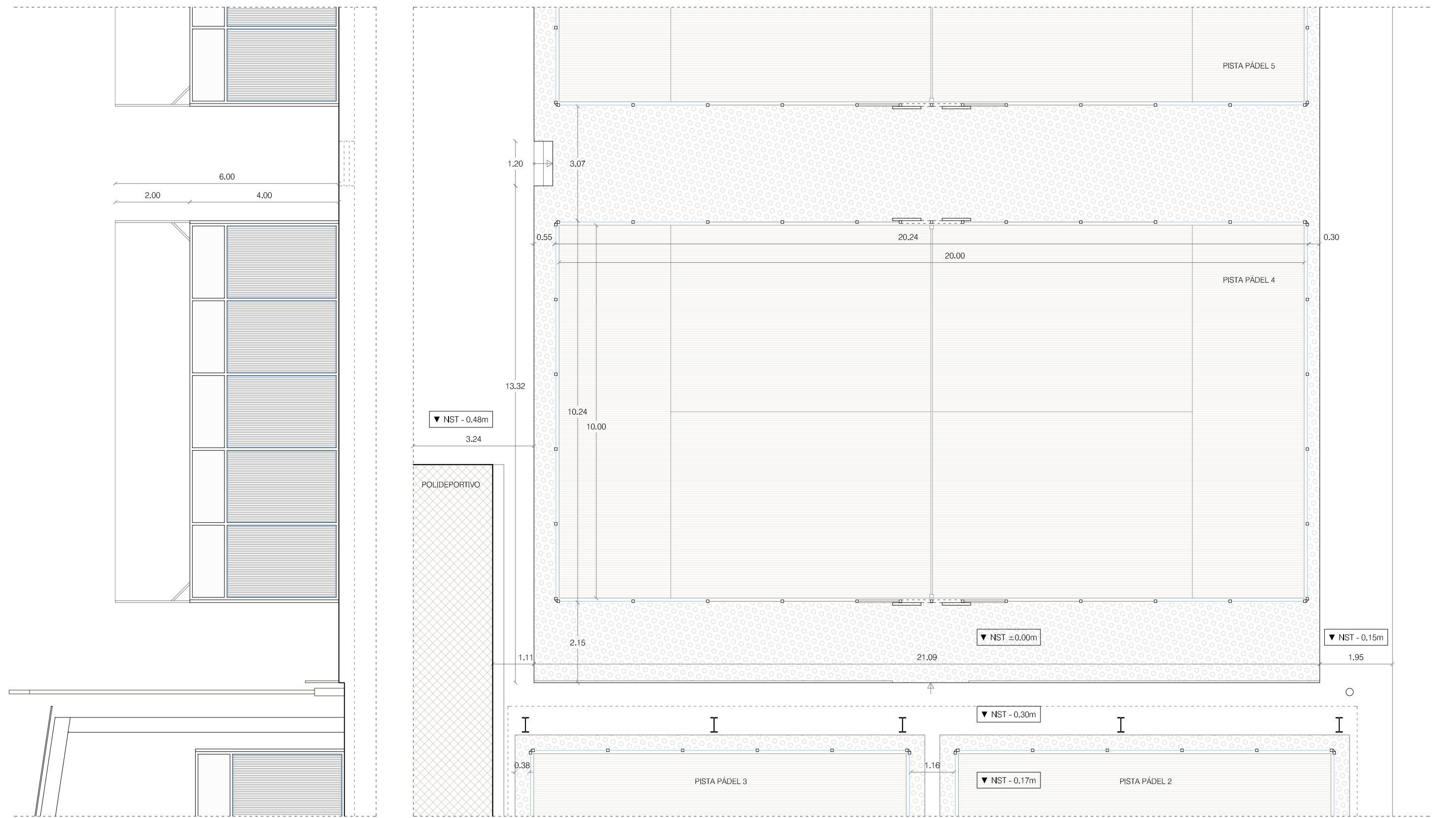
RUBÉN CASANOVA FERNÁNDEZ
arquitecto col. COACM núm.10562

ORENCIO VERBO SÁNCHEZ
arquitecto col. COACM núm.10997



CASANOVAVERBO
ARQUITECTOS

CONSUEGRA
Callejón del Cid, 7 - local
658 774 364 / 639 625 852
www.casanovaverbo.com



fecha

JUNIO
2025

proyecto básico y ejecución

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra (Toledo)

plano

A03

escala

1/100
cotas en metros

plano

ESTADO PREVIO
planta pista, alzado transversal y cotas



promotor
AYUNTAMIENTO DE CONSUEGRA

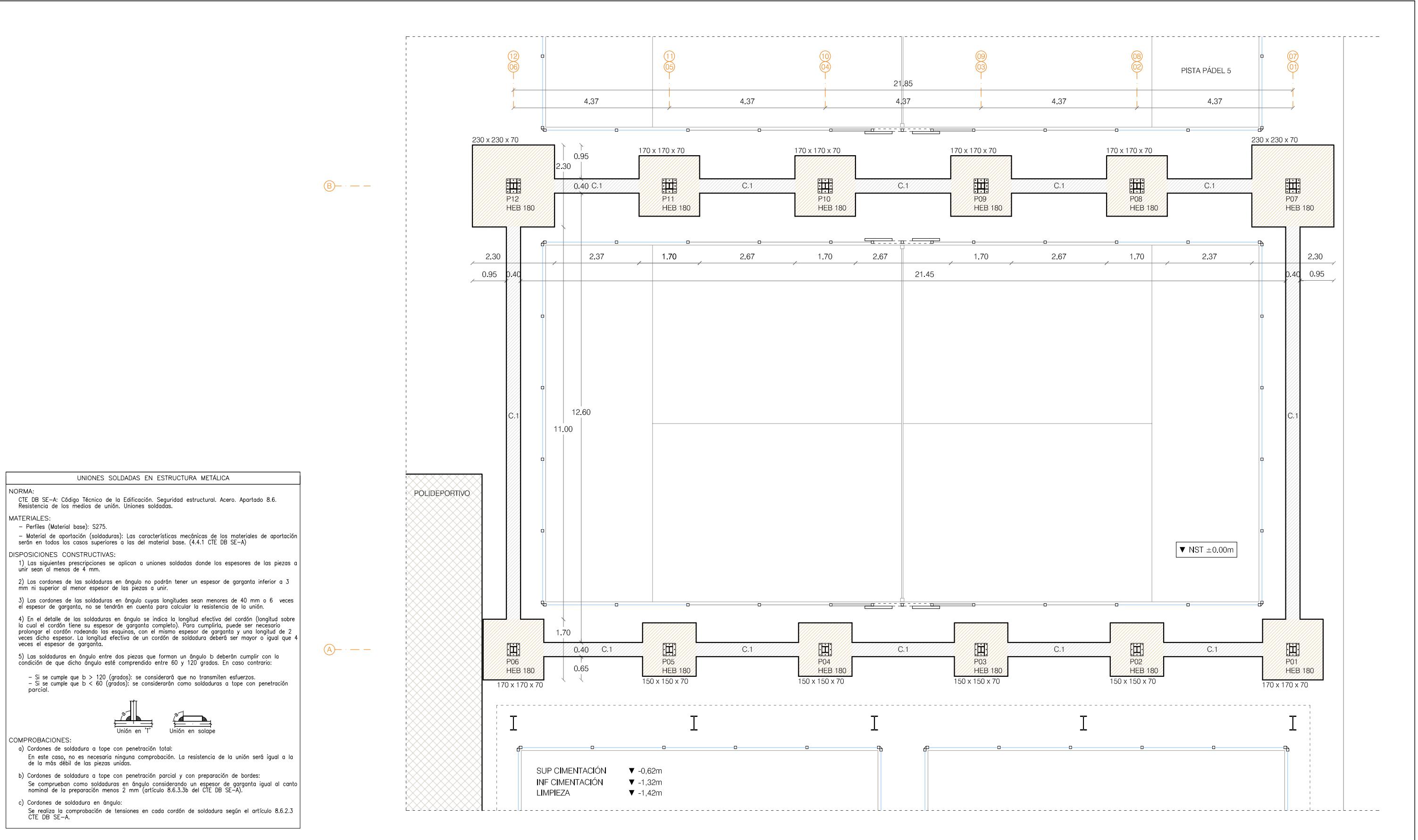
RUBÉN CASANOVA FERNÁNDEZ
arquitecto col. COACM núm.10562

ORENCIO VERBO SÁNCHEZ
arquitecto col. COACM núm.10997



CASANOVAVERBO
ARQUITECTOS

CONSUEGRA
Callejón del Cid, 7 - local
658 774 364 / 639 625 852
www.casanovaverbo.com



fecha

JUNIO
2025

proyecto básico y ejecución

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra (Toledo)

plano

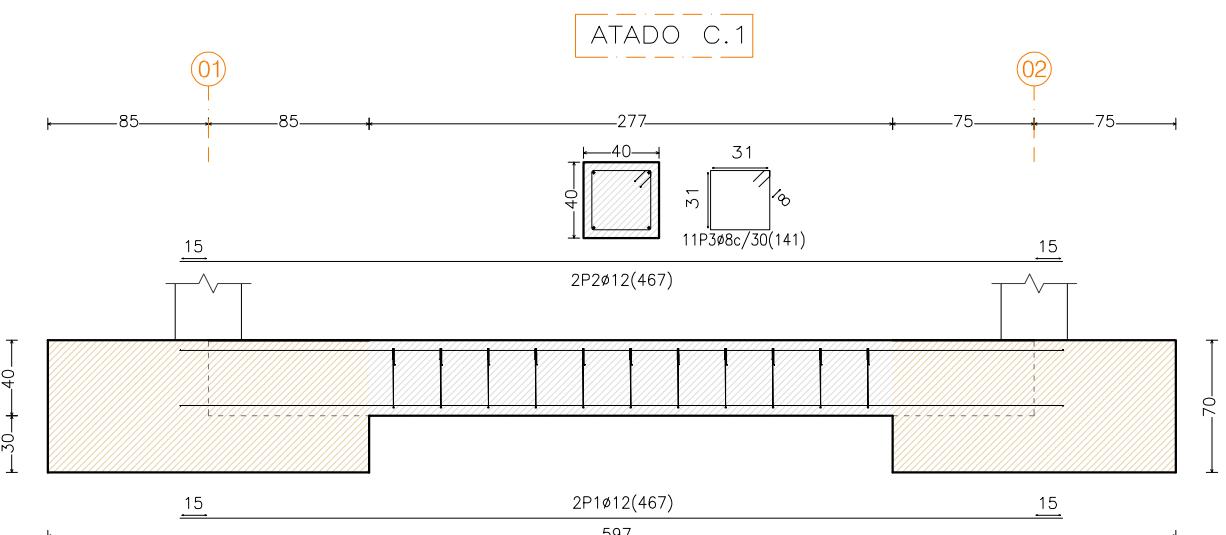
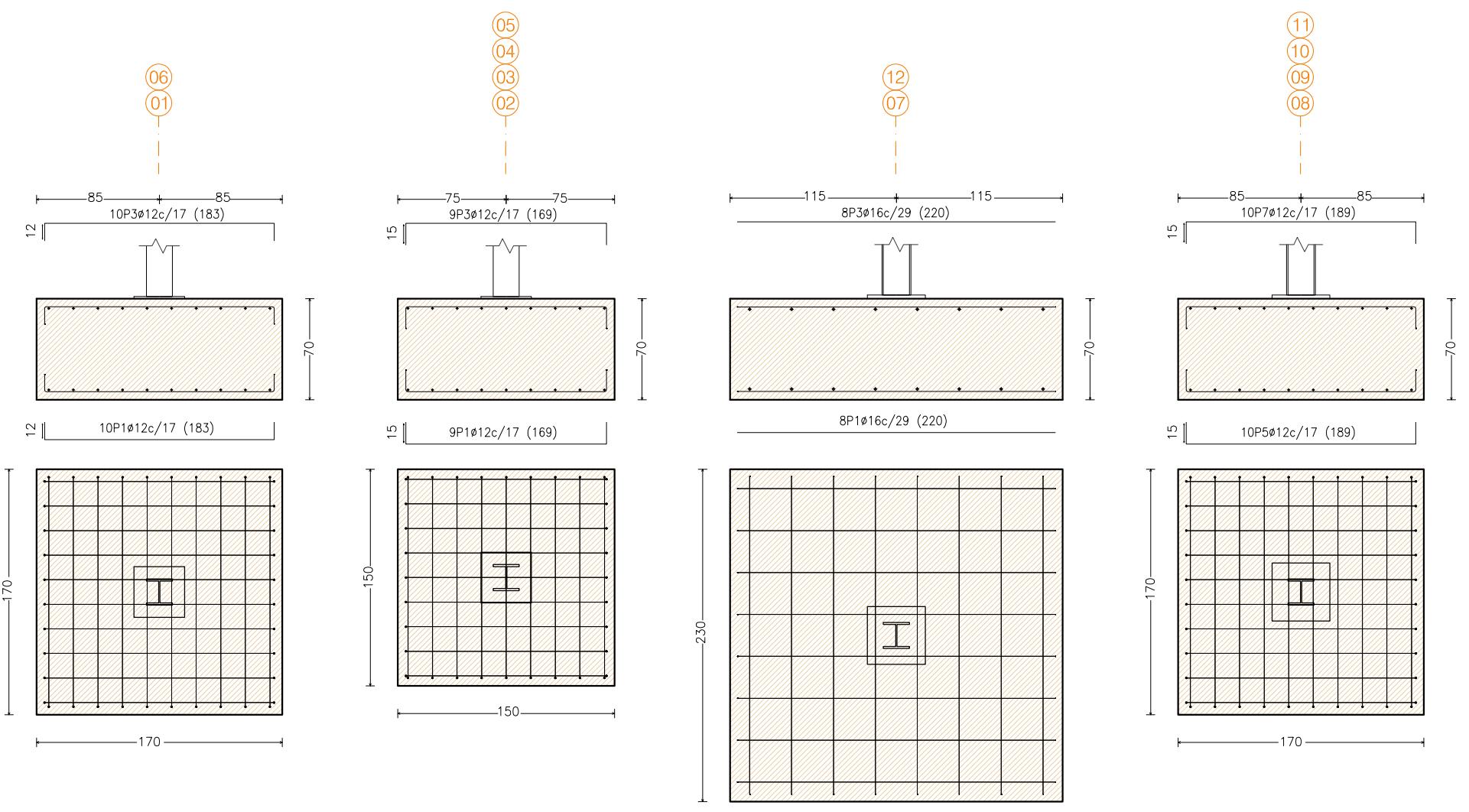
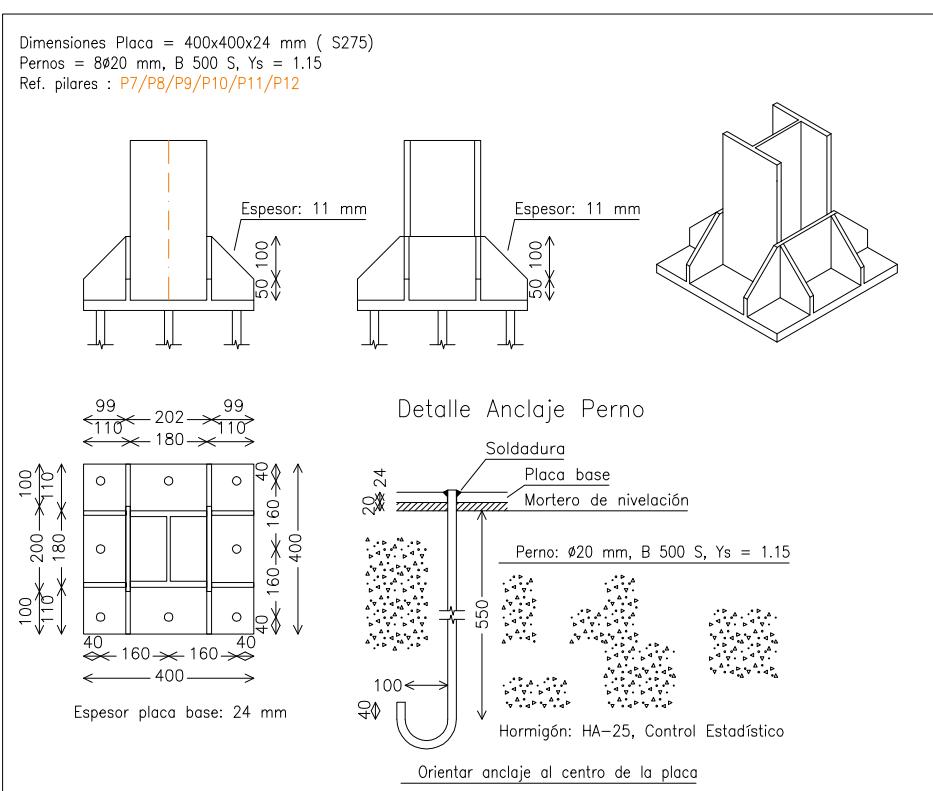
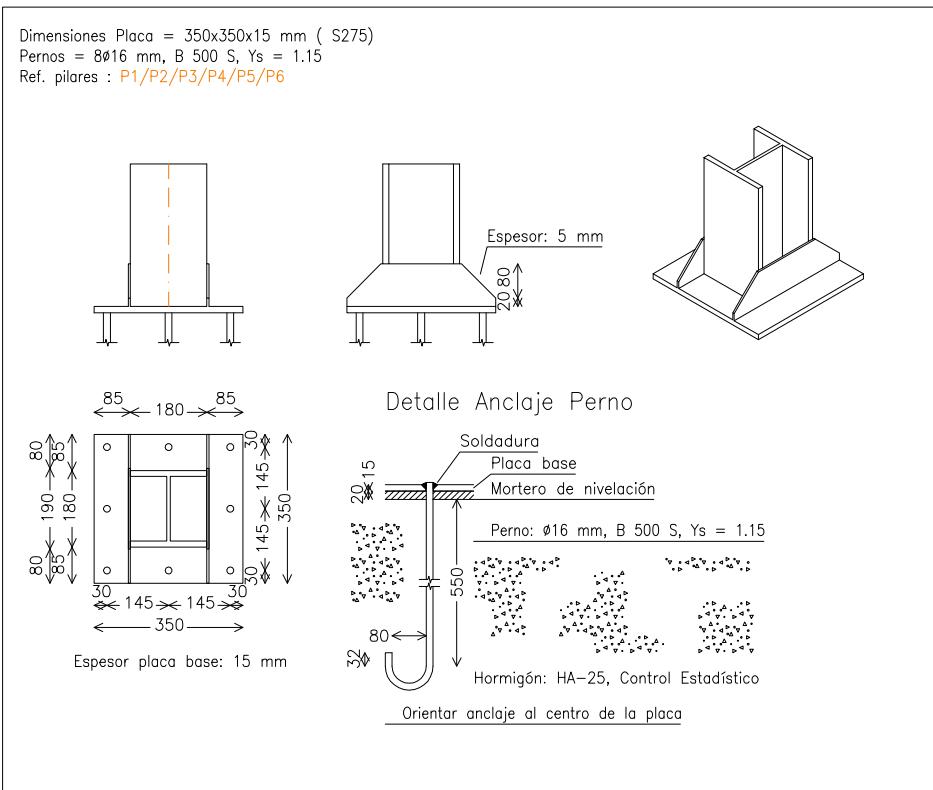
A04

escala

1/100
cotas en metros

plano

PLANO DE CIMENTACIÓN
replanteo, distribución zapatas y atadospromotor
AYUNTAMIENTO DE CONSUEGRARUBÉN CASANOVA FERNÁNDEZ
arquitecto col. COACM núm.10562ORENCIO VERBO SÁNCHEZ
arquitecto col. COACM núm.10997C O N S U E G R A
Callejón del Cid, 7 - local
658 774 364 / 639 625 852
www.casanovaverbo.com



fecha

JUNIO
2025

proyecto básico y ejecución

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra (Toledo)

plano

A05

escala

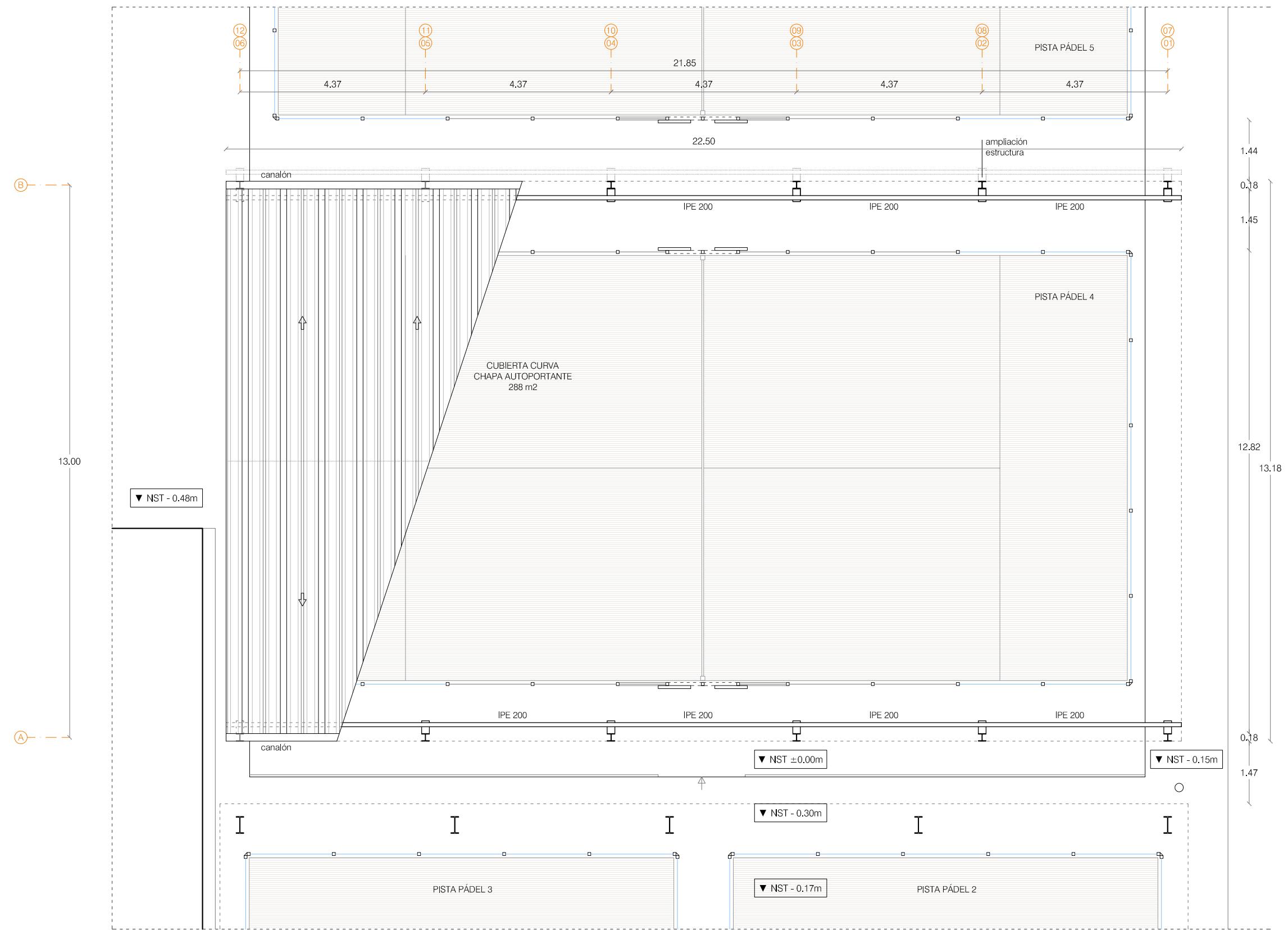
1/40
cotas en metros

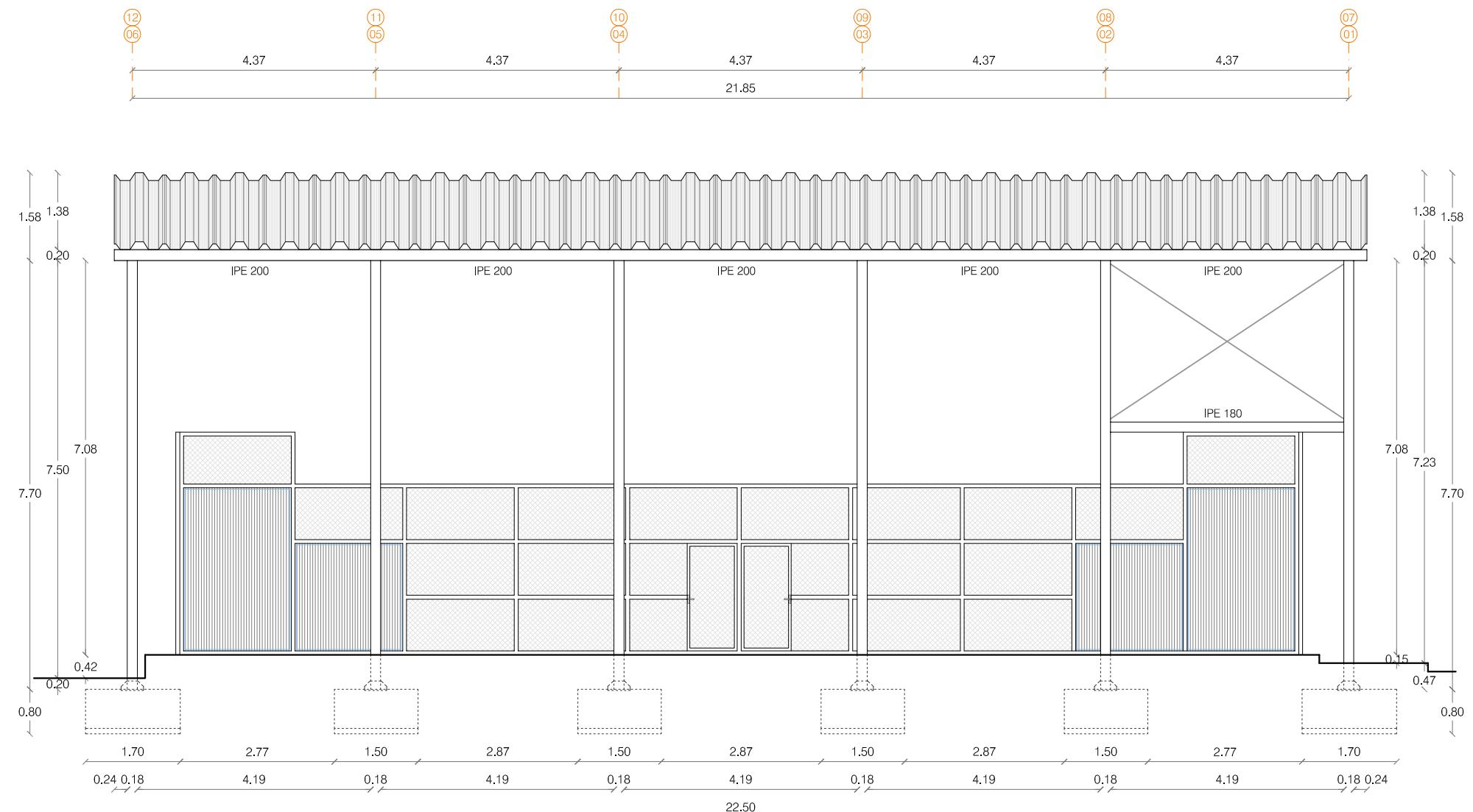
plano

CIMENTACIÓN
despiece zapatas, atados y placas de anclaje pilarespromotor
AYUNTAMIENTO DE CONSUEGRARUBÉN CASANOVA FERNÁNDEZ
arquitecto col. COACM núm.10562ORENCIO VERBO SÁNCHEZ
arquitecto col. COACM núm.10997

CASAÑOAVERBO
ARQUITECTOS

 CONSUEGRA
 Callejón del Cid, 7 - local
 658 774 364 / 639 625 852
www.casanovaverbo.com





fecha

JUNIO
2025

proyecto básico y ejecución

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra (Toledo)

plano

A07

escala

1/100
cotas en metros

plano

ALZADO LONGITUDINAL



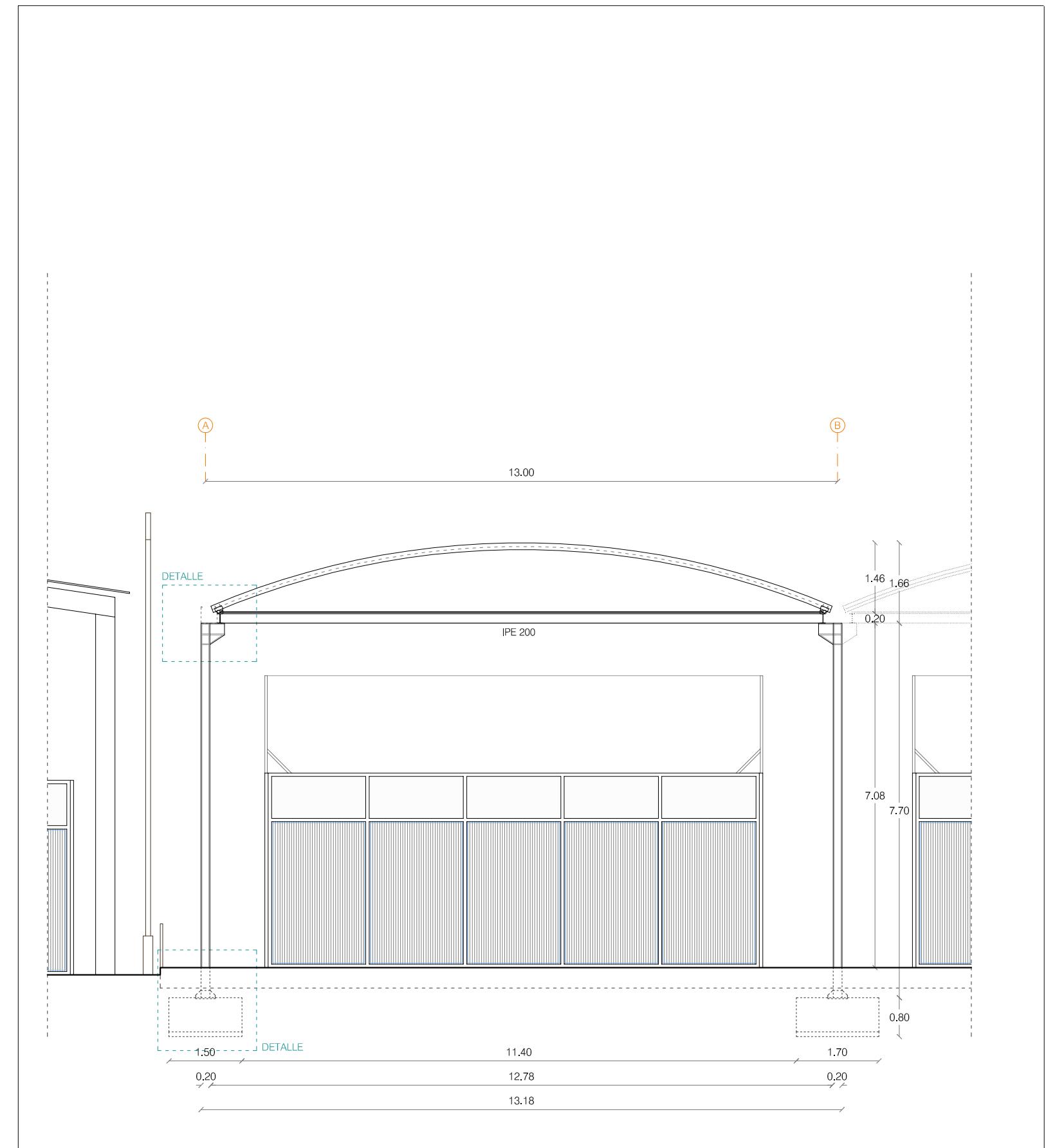
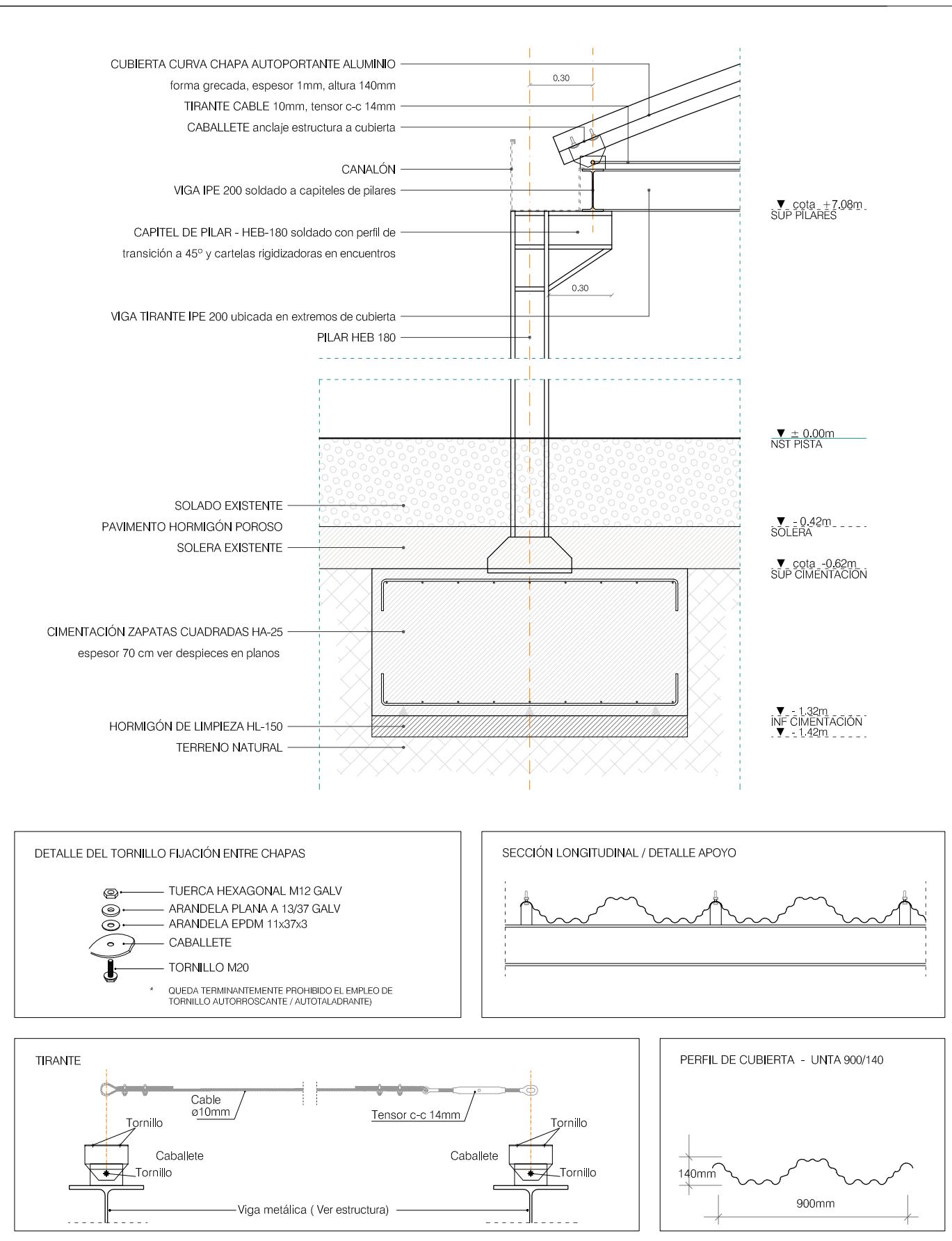
promotor
AYUNTAMIENTO DE CONSUEGRA

RUBÉN CASANOVA FERNÁNDEZ
arquitecto col. COACM núm.10562

ORENCIO VERBO SÁNCHEZ
arquitecto col. COACM núm.10997



C O N S U E G R A
Callejón del Cid, 7 - local
658 774 364 / 639 625 852
www.casanovaverbo.com



fecha

JUNIO
2025

proyecto básico y ejecución

CUBIERTA PARA PISTA DE PÁDEL
Complejo Polideportivo Municipal - Calle Urda, 90 / Consuegra (Toledo)

plano

A08

escala

1/100
cotas en metros

plano

ALZADO TRANSVERSAL
SECCIÓN - DETALLES CONSTRUCTIVOS



promotor
AYUNTAMIENTO DE CONSUEGRA

RUBÉN CASANOVA FERNÁNDEZ
arquitecto col. COACM núm.10562

ORENCIO VERBO SÁNCHEZ
arquitecto col. COACM núm.10997


Casanova Verbo
ARQUITECTOS

CONSUEGRA
Callejón del Cid, 7 - local
658 774 364 / 639 625 852
www.casanovaverbo.com

ANEJO FOTOGRÁFICO



Ortofoto - situación



Ortofoto - emplazamiento



Ortofoto - emplazamiento



Pistas de pádel - calle desde acceso sur



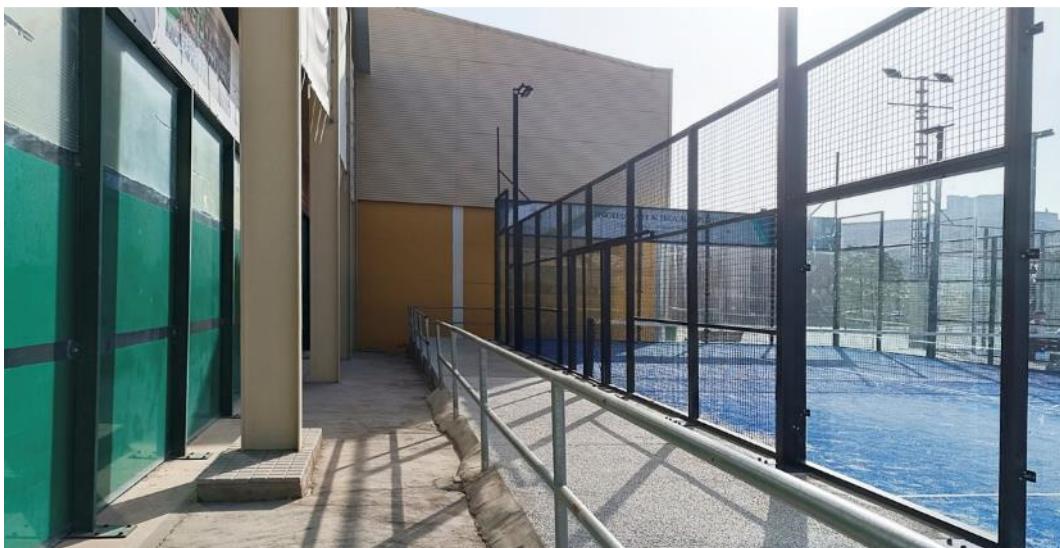
Pistas de pádel – cerramientos suroeste



Pistas de pádel – cerramientos suroeste



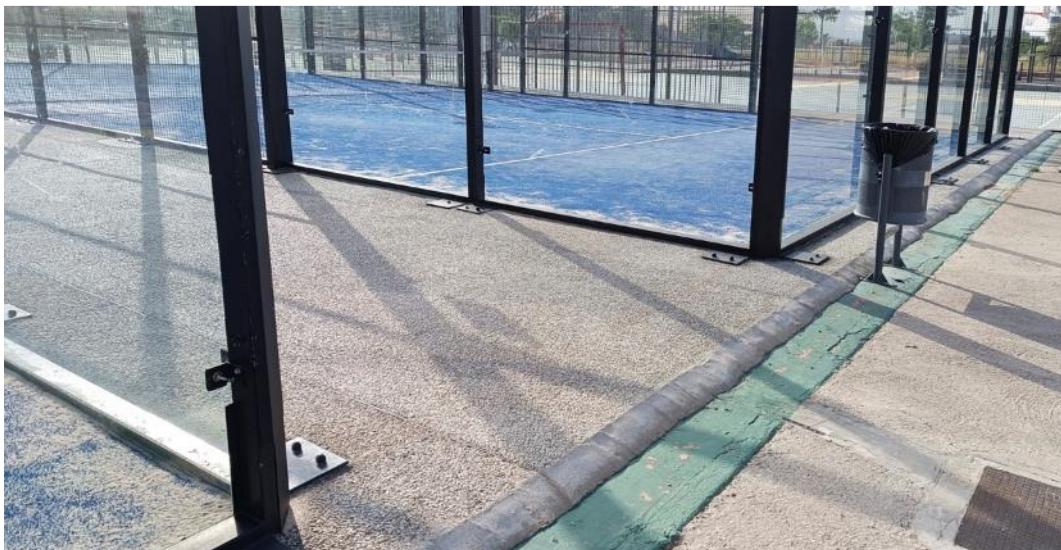
Pistas de pádel – entrecalle norte



Pistas de pádel – entrecalle norte



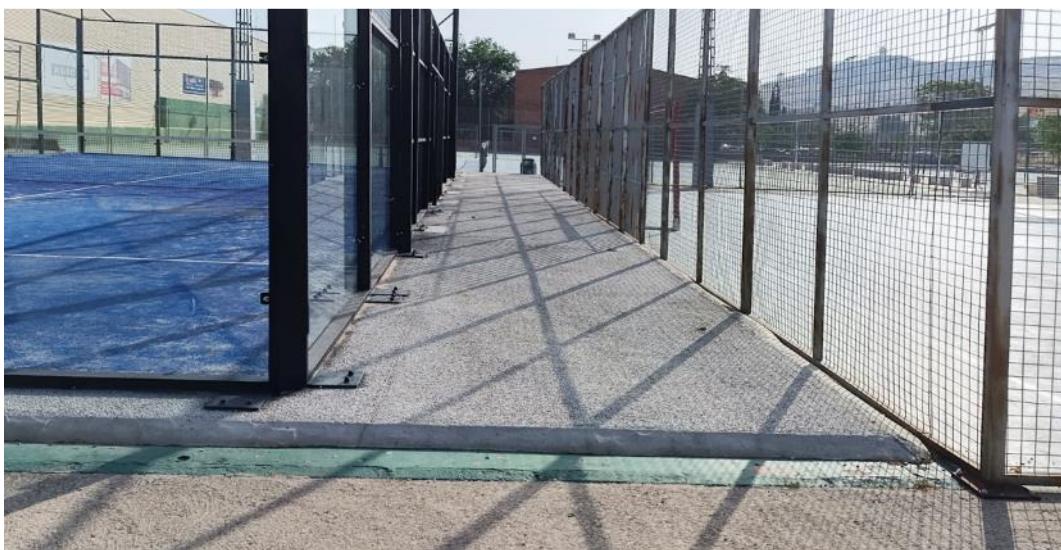
Pistas de pádel – entrecalle norte



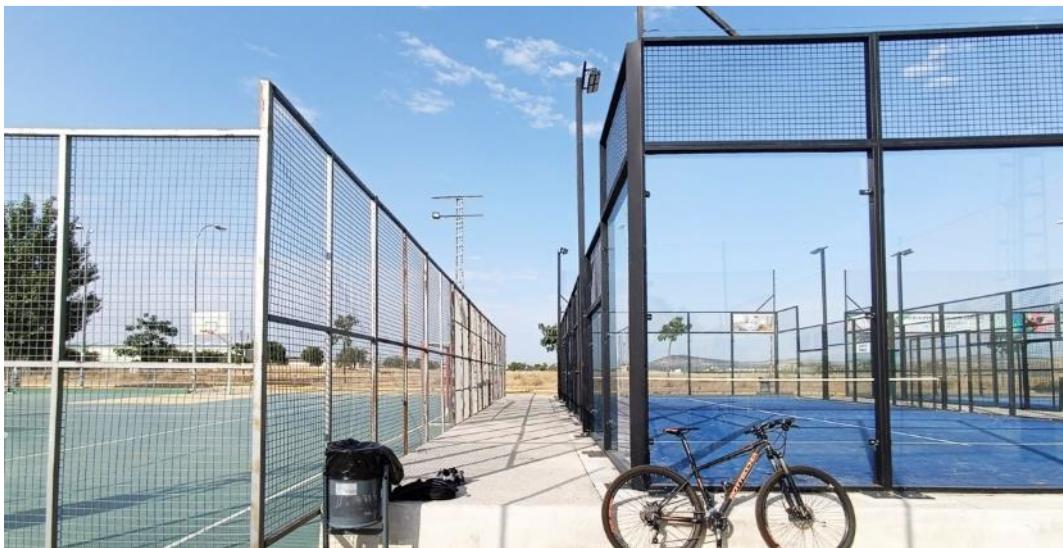
Pistas de pádel – entrecalle central



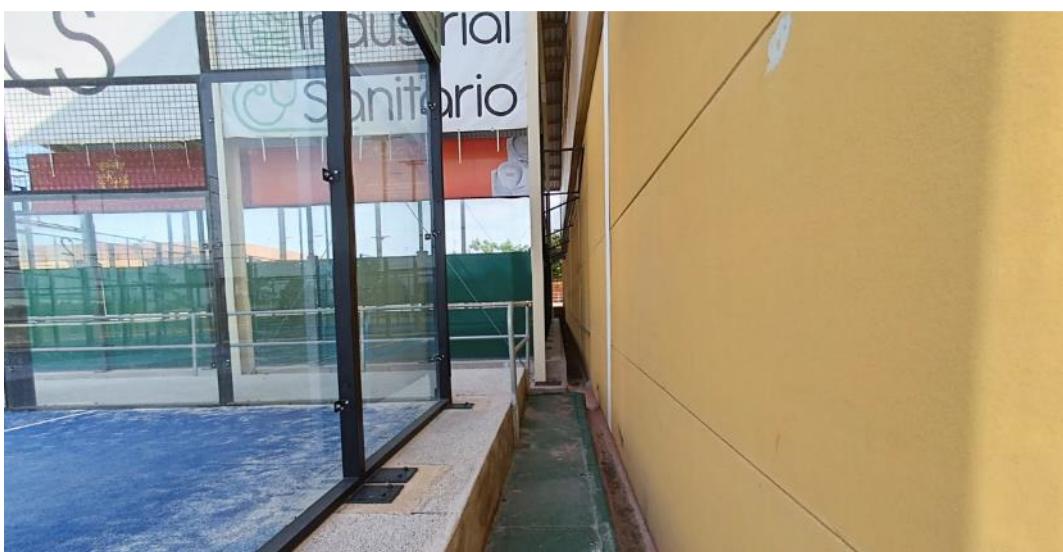
Pistas de pádel – entrecalle central



Pistas de pádel – entrecalle sur



Pistas de pádel – entrecalle sur



Pistas de pádel – entrecalle oeste



Pistas de pádel – entrecalle oeste



Pistas de pádel – entrecalle oeste



Pistas de pádel – entrecalle oeste

Rubén Casanova Fernández

Orencio Verbo Sánchez

El presente documento es copia de su original, del que son autores los arquitectos Rubén Casanova Fernández y Orencio Verbo Sánchez. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

